

TARTU ÜLIKOOL

MATEMAATIKA-INFORMAATIKATEADUSKOND

Arvutiteaduse instituut

Infotehnoloogia eriala

Robert Väljur

**Eesti IT ettevõtjate lootus kõrgkooli
lõpetajatele**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: dots. P. Pruulmann-Vengerfeldt

Juhendaja: M. Niitsoo, PhD

Autor: “.....” mai 2013

Juhendaja: “.....” mai 2013

Vastutav professor: “.....” mai 2013

TARTU 2013

Sisukord

1. Sarnased uurimustööd antud teemal.....	5
1.1 Infotehnoloogia Liidu uuring.....	5
1.2 Journal of Information Technology Education (JITE) uuring.....	5
1.3 Innovation Union Scoreboard 2013	6
2. Meetod ja valim	8
2.1 Töö eesmärk ja kasutatud meetodid	8
2.2 Intervjueeritavate valik.....	9
2.3 Uurijaküsimused ja küsitluskava	9
3. Q-metodoloogia ja intervjuu käik	11
3.1 Q-metodoloogia	11
3.2 Intervjuu käik	12
3.3 Q-metodoloogia tulemuste analüüs.....	12
4. Intervjuude tulemused	14
4.1 Ideaaltudengi omadused ja oskused	14
4.2 Reaalne tudeng ja võrdlus ideaaltudengiga.....	19
4.3 Õppekavade efektiivsus, ettevõtete kaasamine ülikooli tegevusse.....	21
4.4 Võimalused tööturul ja töökogemuse vajadus	24
4.5 Kokkuvõtte ettevõtjate arvamusest IT sektori tööturu üle.....	27
5. Võrdlus K. G. Vestberg tulemustega	28
5.1 Tulemuste võrdlus	28
5.2 Autori arvamus.....	29
Kokkuvõte	30
Abstract	31
Allikad.....	33
Lisad.....	34
Lisa 1: Semistruktureeritud intervjuude küsitluskava.....	34
Lisa 2: Mõistete sorteerimisel kasutatud jaotuse skeem	36
Lisa 3: Intervjuude transkriptsioonid	37
Intervjuu 1: ZeroTurnaround	37
Intervjuu 2: Proekspert	37

Intervjuu 3: Mobi Solutions	41
Intervjuu 4: Fraktal.....	48
Intervjuu 5: Hansson, Leego & Partner	54
Intervjuu 6: Playtech arendus.....	63
Intervjuu 7: Playtech teenused	69
Lisa 4: Mõistekaardi kujundus	74
Lisa 5: Ettevõtjatele esitatud mõistekaartidel olevad oskused ja omadused.....	74
Lisa 6: Mõistekaartide asetused	75
Lisa 6.1 Zereturnaround nägemus ideaaltudengi omadustest ja oskustest	75
Lisa 6.2 Proeksperdi nägemus ideaaltudengi oskustest ja omadustest	76
Lisa 6.3 Proeksperdi nägemus reaalse tudengi oskustest ja omadustest.....	77
Lisa 6.4 Mobi Solutions nägemus ideaaltudengi oskustest ja omadustest.....	78
Lisa 6.5 Mobi Solutions nägemus reaalse tudengi oskustest ja omadustest	79
Lisa 6.6 Fraktali nägemus ideaaltudengist.....	80
Lisa 6.7 Hansson, Leego & Partner nägemus ideaaltudengist	81
Lisa 6.8 Hansson, Leego & Partner nägemus reaaltudengist.....	82
Lisa 6.9 Playtech arenduse esindaja nägemus ideaaltudengist	83
Lisa 6.10 Playtech arenduse esindaja nägemus reaalsest tudengist.....	84
Lisa 6.11 Playtech teenuste esindaja nägemus ideaaltudengist.....	85
Lisa 6.12 Playtech teenuste esindaja nägemus reaalsest tudengist.....	86

Sissejuhatus

Eesti IT sektor on olnud pideval tõusuteel. 2012 aasta IV kvartalis tõusis selle valdkonna hõivatute arv Statistikaameti andmetel 18 858 inimeseni. Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu uuringu põhjal on kolme aasta jooksul vaja vähemalt 3000 uut ITK valdkonna töolist (andmetest tuletatud tööjõuvajadus) [1].

Käesolevas tööturusihtuatsioonis, kus IT valdkonnas on üldine tööjõupuudus, tuleb vastava valdkonna õppekavadega ülikoolidel otsustada, mida tuleks tudengitele õpetada ning mida mitte. Suurendamiseks ülikooli lõpetanute tudengite kvaliteeti ning hakkama saamise võimet tööturul tuleb ülikoolidel pidevalt õppekavasid muuta ja täiendada. Sellest lähtuvalt on antud bakalaureusetöö eesmärk uurida ettevõtjatelt, milliseid oskuseid ja omadusi peaksid värsked lõpetanud omama, et tööturul hästi hakkama saada ning kuidas on selliste oskuste õpetamisega ülikoolid seniselt hakkama saanud.

Bakalaureusetöö esimeses osas tutvustatakse antud tööga sarnaseid uurimustöid nii Eestis kui ka välismaal. Käsitluse all on näiteks Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu (edaspidi ITL) senised uurimustööd kui ka Journal of Information Technology (edaspidi JITE) uuring.

Teises ja kolmandas osas keskendutakse uurimismeetodile ning -küsimustele. Uurimusküsimustele vastuse leidmiseks viidi läbi seitse ekspertintervjuud, mille siseselt kasutati ekspertide eelistuste kaardistamiseks Q-metodoloogiat.

Bakalaureusetöö neljandas osas analüüsitakse ekspertintervjuude sisu ning püütakse nende põhjal arvamuste grupeerimist moodustada. Viiendas peatükis võrdleb autor antud töö tulemusi Kerri Gertrud Vestbergi bakalaureusetööga „IT-alaste kompetentside pakkumine Eesti kõrgkoolides”. Intervjuu tulemuste analüüsile järgneb eesti- ja inglisekeelne sisukokkuvõte ning kasutatud kirjandus.

Autor soovib tänada oma juhendajaid ning retsensenti, kes aitasid käesolevat tööd paremaks muuta. Tänada sooviks ka ettevõtete esindajaid, kes panustasid oma aega selle töö valmimise nimel.

1. Sarnased uurimustööd antud teemal

Infotehnoloogia valdkond on Eestis üks enim tähelepanu saav valdkond, ometigi on selles vallas tehtud üllatavalt vähe Eesti põhiseid põhjalikke tööturu-uuringuid. Tõsi, hetkel on ITL ja poliitikauuringute keskus Praxis selles vallas koostööd tegemas ning peagi on nende poolt põhjalikum IT valdkonda puudutav tööturu-uuring tulemas. Käesolevas töös käsitleb autor Eestis tehtud uuringutest ITL tulemusi, väljaspool Eestit JITE ja Innovation Union Scoreboard uuringuid.

1.1 Infotehnoloogia Liidu uuring

Käesoleva bakalaureusetöö koostamishetkel on viimaseim ITLi tööturu-uuring koostatud 2011 aasta maikuus kogutud andmete põhjal. Uuring teostati küsitlusvormis ning uuris tööjõu tootlikkust ja potentsiaalse tööjõu vajadust uuringule järgneval aastal ning aastaks 2016.

Uuringu tulemustena leiti, et tööjõu volavus on suurenenud 5%-lt 8%-le, mis viitab sektori elavnemisele. Suurenenud on tööpakkumiste arv ja ka organisatsiooni sees töökohta vahetanute arv [1.1].

IKT sektori tööjõu vajaduse prognoosi uuringust selgus, et kogu IKT sektori tuletatud tööjõuvajadus kolme aasta pärast on 6440 inimest (seega aastal 2014). Antud number sisaldab ka *start-up* ettevõtete tööjõudu ja rahvusvaheliste ettevõtete huvi Eesti vastu. Antud prognoos sisaldas ainult IKT sektori tööjõuvajadust [1.2].

Lisaks eelnevale uuringule on ITL teostanud uuringu, mis kajastab 2012 aastal IKT valdkonna hariduse populaarsust 9-12. klassi õpilaste seas. Uuringu tulemused näitasid IKT valdkonna hariduse populaarsuse tõusu võrreldes aastaga 2008. Küsitluse käigus selgus, et abiturientide seas on Infotehnoloogia populaarsuselt jagamas teist ja kolmandat kohta kunstiga (valimi suuruseks oli 458, populaarsus oli 11%). Eriala kuvandis oli populaarsemateks omadusteks „hästi tasustatud“ ja „head võimalused tööd leida“. Eriala peeti huvitavaks ja hea kaugtöö võimalustega [1.3].

1.2 Journal of Information Technology Education (JITE) uuring

JITE ajakirjas avaldus 2008. aastal artikkel, milles uuriti oskuseid ja omadusi, mida pildid valdama alles alustavad IT valdkonna töötajad. Uuring teostati eriala spetsialistide vahel

viie erineva suurorganisatsiooni ning ühe keskmise suurusega organisatsiooni seas. Andmete kogumisel kasutati küsimustikku, millele vastas 159 inimest, kellest kuue inimese andmed ei olnud pooliku vastamise tõttu kasutatavad [2].

Uuringust saadud andmete analüüsi tulemusel saadi pingerida oskustest, mida spetsialistide arvates peaksid algajad IT valdkonna töötajad oskama/omama. Pingereas neljakümne kahest oskusest esimeseks kuueks olid niinimetatud pehmed oskused – probleemide lahendamise oskus, kriitilise mõtlemise oskus, meeskonnatöö, suuline eneseväljendus, loov mõtlemine ning kirjalik eneseväljendus. Esimese kümne oskuse seas oli ainult kolm konkreetsemat teadmist väljendavat oskust – SQL, kõrgetasemelised programmeerimiskeeled ning objekt-orienteeritud programmeerimiskeeled, vastavalt edetabelis seitsmes, üheksas ja kümnes koht [2].

Uuringu tulemustest või välja lugeda, et ettevõtjate jaoks on algajate IT valdkonna töötajate seas olulised nii mitte-tehnilised kui ka tehnilised oskused, kuid mitte-tehnilised on tähtsamad, eriti inimese personaalsed omadused ja teadmised ettevõtlusest ja selle olemusest. Mitte-tehniliste oskuste tähtsus tuleneb sellest, et nende abil luuakse alus valdkonna spetsiifiliste tehniliste omaduste õppimiseks ja arendamiseks. Tehnilised oskused omakorda vähendavad kulutusi (nii aja kui raha mõttes), mida tuleb uute töötajate peale panna, enne kui nende produktiivsus piisavalt suureks muutub [2].

1.3 Innovation Union Scoreboard 2013

Innovation Union Scoreboard võrdleb iga-aastaselt Euroopa Liidu 27 liikmesriigi ning lisaks Horvaatia, Makedoonia, Islandi, Norra, Serbia, Šveitsi ja Türgi innovatsiooni edukust. Edukust mõõdetakse kahekümne viie erineva indikaatori abil, nende seas uute doktorantide arv, maailmas kümne protsendi tsiteeritumate artiklite seas olevate publikatsioonide arv, arendus- ja teadustegevusse investeerimine erasektoris [3].

IUS jagab keskmise edukuse järgi liikmesriigid nelja gruppi. Nendest esimesse gruppi kuuluvad kõige paremad – Soome, Saksamaa, Rootsi ja Taani. Eesti kuulub teise gruppi, mida nimetatakse „innovatsiooni järgijate“ grupiks. Siia gruppi kuuluvad riigid, kelle edukus on üle Euroopa Liidu keskmise [3].

Euroopa Liidu aastane innovatsiooni kasv on kasvanud järk-järgult, olles 1.6% viie aastase analüüsivahemikus, seejuures on Eesti olnud kõige edukam – 7.09%, millele järgneb

Leedu ja Läti, vastavalt 5% ja 4.4%-ga. Innovatsiooni indeksit vaadates näeb, et kui 2011 oli see näitaja Eestil 0.484, siis 2012 oli see 0.5 [3].

IUS annab olulise ülevaate sellest, kuidas Eestil üldiselt läheb, võrreldes Euroopa Liiduga, sisaldades oma hinnangus ka teatud määral ülikooli tegevuse efektiivsust.

2. Meetod ja valim

2.1 Töö eesmärk ja kasutatud metoodikad

Töö peaesmärgiks oli uurida kas ja kuidas on praeguste õppekavade põhjal ülikoolid hakkama saanud üliõpilaste koolitamisega IT valdkonnas, tuginedes antud sektori ettevõtete esindajate arvamusele. Kõrvaleesmärgiks oli uurida soovitusi õppekavade edendamiseks ning ettevõtete kaasamiseks õppekavade ja õppetöö arengusse.

Põhiliseks uurimismeetodiks valis autor semistruktureeritud süvaintervjuu, kus intervjuueeritavad vastasid neile esitatud küsimustele vabas vormis ilma vastusevariantideta. Semistruktureeritud süvaintervjuu puhul on võimalik väheste algteadmiste korral saada mitmekülgset informatsiooni. Semistruktureeritud süvaintervjuu sobib seletavaks uuringuks [4].

Kvalitatiivsetes uuringutes tegeldakse inimeste isiklike ja sotsiaalsete kogemuste uurimise, kirjeldamise ja tõlgendamisega [4]. Kvalitatiivse uurimismeetodi eesmärk on saada terviklikku empiirilist andmestikku, mis hõlmaks ka kvalitatiivseid ja detaile iseloomustavaid seiku; uurimismaterjale kogutakse meetodiga, mis võimaldab ülalnimetatud eesmärki saavutada, antud töö puhul ekspertintervjuuga [4]. Ekspertintervjuus pakuvad intervjuueeritavad uurijale huvi teatud rühma või valdkonna esindajatena [4].

Intervjuude käigus kogutud materjal võeti analüüsis kasutusele *cross-case* meetodid kasutades, see tähendab: intervjuudest kasutati konkreetse teemaga seotud lõike [4].

Ekspertintervjuude teostamise eeliseks on intervjuueeritavate tihe seotus antud teemaga. Semistruktureeritud uurimismeetodi eeliseks on selle paindlikkus ning see lubab teostada süstemaatilist analüüsi, kuna võtmeküsimused intervjuueeritavatele on samad [5].

Meetodi puudusteks on see, et erinevaid intervjuusid ei saa üks-ühele võrrelda, sest intervjuueeritavate teemaarendused võivad olla erinevad, st ei ole üks-ühele võrreldavad [5]. Ekspertintervjuude puhul on raskendatud ka intervjuueeritavatega intervjuude kokku leppimine – ekspertidel on tihti kiire ning seetõttu on neil pooleteise tunni pikkuse intervjuu jaoks vaba aja leidmine raske. Semistruktureeritud süvaintervjuu algandmete kogumine on aeganõudev ning analüüsi tulemuste kategooriate moodustamine on

sõltuvuses analüüsijast. Samuti ei suuda intervjuude tulemused anda täielikku ülevaadet valdkonna ettevõtjate eelistuste üle, sest intervjuueeritavate valim on väike [4].

2.2 Intervjuueeritavate valik

Käesoleva töö valimi moodustavad kuus IT valdkonna ettevõtet:

1. Hansson, Leego & Partner OÜ
2. Fraktal OÜ
3. Mobi Solutions OÜ
4. Playtech Estonia OÜ
5. AS Proekspert
6. Zereturnaround OÜ

Kuigi üldjuhul teostatakse ekspertintervjuusid üks ühele, siis kahel intervjuul seitsmest toimusid grüpiintervjuud – Proekspertdis kahe esindajaga ning Mobi Solutionsis kolme esindajaga. Playtechis toimus kaks intervjuud – eraldi esindati IT teenuste ning arenduse poolt.

Valimi moodustamise põhimõtteks oli kaasata erinevaid IT sektoris tegutsevaid ettevõtjaid antud töö valmimisse, see tähendab - kaasata nii mobiilsetele seadmetele kui ka mittemobiilsetele keskendunud ettevõtjaid, äri loogika *versus* disaini programmeerijaid, IT teenuste poolt kui ka konsultatsiooni, samuti väikeste ja suurte ettevõtete esindajaid. Valimi väiksus tuleneb bakalaureusetöö mahust ja ajalisest piiratusest, samas annavad teostatud intervjuud esmase uurimuse tarvis piisavalt adekvaatse ülevaate ettevõtete esindajate arvamusest uurimusküsimuste suhtes.

2.3 Uurijaküsimused ja küsitluskava

Käesoleva bakalaureusetöö uurijaküsimusteks on:

- 1) Millised oskused ja omadused on ettevõtete esindajatel uute töötajate värbamisel olulised?
- 2) Kas ja millisel määral erineb ettevõtete esindajate poolt eelistatud ideaaltudeng reaalse tudengiga? Millest tulenevad nende erinevused?
- 3) Mida arvavad ettevõtjate esindajad praegusest IT õppekavadest? Millised on nende õppekavade puudused ja plussid? Millele tuleks õpetamisel rohkem rõhku panna ja millele mitte?

- 4) Millist tähtsust omab töökogemus kandideerimisel tegelikult? Kui suur on vahe erialase ja mitteerialase töökogemuse vahel?
- 5) Kas ja kuidas kaasata ettevõtteid rohkem õppetegevusse ja õppekavade arendamisse?
- 6) Kas ülikoolid peaksid toetama rohkem *online* kursuseid?

Uurimusküsimustele vastuste saamiseks on autor koostanud küsitluskava, millega on võimalik tutvuda käesoleva töö lisades Lisa 1 alt. Küsitluskava on koostatud ekspertide arvamuste, eelistuste ja hoiakute kesksete küsimustega, tuginedes nende kogemustele. Käesolevas bakalaureusetöös käsitletakse pealmiselt bakalaureuse lõpetanud tudengit, vajadusel esitatakse eraldi küsimus magistrist tudengi kohta. Küsitluskava kujundamisel üritati küsimusi luua nii, et need võimalikult vähe intervjuueeritavate vastuseid mõjutaks, samas et saadaks võimalikult ammendavad vastused kava küsimustele.

3. Q-metodoloogia ja intervjuu käik

3.1 Q-metodoloogia

Antud bakalaureusetöös rakendatakse ekspertidelt hinnangute saamiseks Q-metodoloogia, mida kasutatakse inimeste subjektiivsuse kaardistamiseks. Q-metodoloogia hõlmab enda alla ühe probleemi, kuid käsitleb seda sügavuti, võimaldades probleemile läheneda mitme külje alt. Samuti sobib see metodoloogia väikese intervjuueeritavate valimi korral. Uuringud on tõestanud, et intervjuueeritavatel on kergem on arvamust väljendada, kui selle väljendamiseks kasutatakse Q-metodoloogiat [6].

Q-metodoloogiat tutvustati esmakordselt 1935. aastal briti psühholoogi William Stephensoni (1902 - 1989) poolt, kes töötas Charles Spearmani assistendina. Esmane näide, millega Stephenson Q-metodoloogiat tutvustas, sisaldas kuuekümmne värvilise kaardi sorteerimises vastavalt sorteerija värvide eelistustele. Q-metodoloogiat on kasutatud nii kliinilistel uuringutel patsientide hindamisel kui ka uurimustöodes, uurimaks inimeste arvamust teatud teemadel. Viimastel aastatel leidnud aina suuremat kasutust psühholoogias ja sotsiaalteadustes [7].

Q-metodoloogia võimaldab intervjuueeritavatel lihtsamalt väljendada nende subjektiivsust, eelistusi, suhtumist ja arvamust [8]. Üldiselt esitatakse intervjuueeritavatele kogumik erinevaid väiteid või mõisteid (antud töö konteksti korral tudengite omadused ja oskused) ning palutakse neil need seadistada tähtsuse järjekorras vastavalt isiklikule arvamusele, eelistusele või vajadustele (käesoleva töö näitel ideaaltudengi omadused ja oskused), kasutades selleks üldjuhul normaaljaotust [9]. Q-metodoloogia põhimõtteid järgides annavad intervjuueeritavad ette antud väidetele või mõistetele oma tähenduse ning annab ülevaate nende isiklikest eelistustest [9].

Q-metodoloogia puudusteks on selle teostamiseks kuluv pikk ettevalmistusaeg, samuti intervjuul sorteerimine on ajakulukas. Ette valmistatud kaardid võivad samuti intervjuueeritavat häirida, sest ta peab paigutama kõik ettevalmistatud mõistekaardid, et säiliks kolmnurga kujuline skeem.

Individuaalsete paigutuste tulemusi saab järgnevalt kasutada tulemuste analüüsis. Erinevaid tulemusi võrreldes saab anda hinnangu inimeste arvamuse erinevustele ja sarnasustele. Stephenson tõi välja, et kui inimestelt paluda isiklike eelistusi või arvamusi

välja tuua, siis saadud tulemused on raskesti võrreldavad. Samas, kui kasutades Q-metodoloogia sorteerimist ja paluda inimestel ette antud mõistete abil arvamusi väljendada, on tulemuste võrdlemine kergem [9].

3.2 Intervjuu käik

Käesoleva bakalaureusetöö ekspertidest intervjueeritavate eelistuste kaardistamiseks moodustas töö autor kakskümmend viis mõistekaarti, millel olid kirjas oskused ja omadused, mille olemasolu ja tähtsust tudengite puhul pidid intervjueeritavad hindama. Kaardid valmistati koostöös Kerri Gertrud Vestbergiga, seetõttu on antud töö tulemused võrreldavad [10] andmetega. Mõistekaartidele saadi tudengite omadused ja oskused püüdes kasutada IT õppekavade õpiväljundeid.

Intervjueeritavatele tutvustati töö olemust ja uurimusküsimusi. Enne intervjuu algust teavitati intervjuude helisalvestusest ning selle vajadusest. Seejärel seletati lahti sorteerimise ülesanne ning selle vajadus, kasutades lisades Lisa 2 all olevat skeemi. Salvestusust alustati peale esimese ülesande selgitamist, peale kaartide välja andmist.

Esmalt paluti intervjueeritavatel kahekümne viiest mõistekaardist moodustada nende arvamuse ja eelistuste järgi bakalaureuse lõpetanud ideaaltudengi skeem, samal ajal kommenteerides nende eelistuste põhjuseid. Vajadusel võisid intervjueeritavad üksikuid olemasolevaid kaarte asendada enda sõnastatud kaartidega. Ettevõtete esindajate paigutusi saab näha töö lisades Lisa 6 alt.

Järgnevalt palus autor moodustunud skeem ümber jaotada nii, et moodustuv skeem väljendaks praeguste õppekavade järgi lõpetanute tudengite omadused ja oskused. Koostatud skeeme saab näha Lisa 6.3, 6.5, 6.8, 6.10 ja 6.12 alt. Kahe intervjuu paigutust ei ole skeemina esitatud, sest nendel intervjuudel eelistati paigutuse asemel kirjeldada reaalse tudengi omadusi ja oskusi.

Kahele eelnevale ülesandele järgnes vabas vormis intervjuukava põhine küsimuste-vastuste voor. Intervjuu käigus tuginetud intervjuukava on välja toodud käesoleva töö Lisa 1 all. Intervjuude tulemusena valminud transkriptsioone saab lugeda lisades Lisa 3 all.

3.3 Q-metodoloogia tulemuste analüüs

Intervjuu tulemusena moodustatud mõistekaartide paigutust, kasutades Q-metodoloogia põhimõtteid, kasutati omaduste pingerea moodustamiseks. Intervjueeritavatelt paluti

kaardid asutada olulise järjekorras – paremale kõige olulisemad väärtused ja vasakule vähemolulised. Pingerea tabel moodustati omastades igale kaardile väärtuse vahemikust 1-9. Kõige olulisem oskus sai hindeks üheksa ning vähem oluline ühe. Omaduste omavahelise tähtsuse järjekorra saamiseks liitis autor kõikide intervjuude tulemustena saadud hinded kokku ning jagas need intervjuude arvuga, saades keskmise väärtuse. Omadust, mille mõistekaarti ettevõtte esindaja ei kasutanud, sai hindeks „-“ ehk nulli. Keskmiste väärtuste järjestamisest, alustades suurimast, sai autor omaduste tähtsuse pingerea.

4. Intervjuude tulemused

Käesolevas peatükis on esitatud töö tulemused, mis on järjestatud intervjuukava järgi. Esimeses alapeatükis analüüsitakse ettevõtjate arvamust ideaaltudengist, millele järgneb nägemus reaalsest tudengist. Kolmandas alapeatükis analüüsitakse, millest tuleneb ideaaltudengi ja reaalse tudengi oskuste ja omaduste vahe ning kuidas võiks praegust olukorda parandada ning mida tuleks ette võtta õppekavade täiustamiseks. Viimases, neljandas peatükis, analüüsib autor töökogemuste ja praktika tähtsust ettevõtetes ning uurib, kuidas kaasata ettevõtteid rohkem ülikoolide tegevusse.

Autor soovib rõhutada, et alljärgnev analüüs ei väljenda kuidagi autori enda arvamust ning põhineb ainult intervjuudele.

4.1 Ideaaltudengi omadused ja oskused

Kõik, kes on läinud ülikooli õppima, on seda teinud kindlatel põhjustel - olgu selleks eesmärgiks üldine huvi valdkonna vastu või lihtsalt soov valitud erialal hariduse omandamise järel tööd leida. Võimaldamaks oma tudengitele konkurentsivõimelist haridust, peab ülikool olema kursis tööturu ja selle muutuvate nõudmistega – seetõttu tuleb õppekavasid pidevalt täiendada ja muuta. Käesoleva bakalaureusetöö autor ongi selleks appi tulnud ning uuris ettevõtete esindajatelt, millised on nende ootused bakalaureusetaseme lõpetanud tudengite oskustele ja omadustele.

Sarnaselt teadusajakirja Journal of Information Technology Education uuringule tuli kõige selgemalt intervjuudest välja see, et kõige tähtsamateks peetakse siiski tudengite isikuomadusi, näiteks huvi valdkonna vastu ja õpioskuseid. Olulisel kohal olid just niisugused ülekantavad oskused – suhtlemisoskus, suuline ja kirjalik eneseväljendus, enesearendamis- ja õpioskused. Konkreetsed ja spetsiifilisemad oskused jäid kõigil intervjuueeritavatel tagaplaanile – konkreetse programmeerimiskeele oskus, teadmised riistvarast, andmebaasid, andmeturve. Selle põhjenduseks toodi välja, et konkreetsed oskused on kergesti õpitavad, samas kui inimesel puuduvad näiteks õpioskused, siis ei suuda ta ka efektiivselt uusi teadmisi omandada ja seeläbi ennast arendada ehk isikuomadused loovad eeldused konkreetsete oskuste välja arenemisele ning edaspidisele täiustamisele.

Ideaaltudengi omadused ja oskused								
	A	B	C	D	E	F	G	$\frac{\sum \text{väärtused}}{\text{intervjuude arv}}$
Huvi valdkonna/ oma töö vastu	9	9	9	8	9	7	9	8,6
Õpioskused, enesearendamine	8	8	8	8	8	8	6	7,7
Suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus	8	5	8	7	6	7	8	7,0
Meeskonnatöö	6	6	7	6	8	-	7	5,7
Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)	6	-	7	7	7	6	6	5,6
Loovus, kastist välja mõtlemine	5	5	6	6	3	5	8	5,4
Tehniline taip, loogiline mõtlemine	7	7	6	9	-	7	-	5,1
Ülevaade erinevatest programmeerimiskeeltest	7	7	6	3	3	6	4	5,1
Töökogemus/ praktika	5	8	5	4	5	3	5	5,0
Konkreetses programmeerimiskeeles oskus	6	7	4	4	7	3	3	4,9
Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	5	6	6	-	3	6	7	4,7
Pingetaluvus, ajajuhtimine	5	3	5	-	7	5	7	4,6
Teadmised ettevõtluse olemusest	5	2	2	5	5	5	6	4,3
Teadmised projektijuhtimisest	3	3	3	5	5	4	4	3,9
Andmeturve	4	-	5	5	5	4	2	3,6
Statistika ja andmeanalüüsi oskused	2	4	3	5	2	4	4	3,4
Kasutajaliidesed	-	3	7	-	5	2	6	3,3
Testimine ja debugging	3	-	5	-	4	4	5	3,0
Põhiteadmised riistvarast	4	-	1	4	1	5	5	2,9
Andmebaasid	3	1	3	3	4	3	3	2,9
Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	4	4	4	2	2	1	2	2,7
Enesetundmine - tugevused ja nõrkused	7	-	-	-	-	9	-	2,3
Kasulik olemise võime, proaktiivsus	-	5	4	7	-	-	-	2,3
Ausus ja otsekoheusus	-	4	-	6	6	-	-	2,3
Mobilirakendused	-	-	5	2	4	-	5	2,3
Süsteemi haldamise oskus	2	5	-	5	-	-	4	2,3
Suhtlemisoskus	6	-	-	-	-	8	-	2,0
Erinevate op-süsteemide kasutamine	1	4	2	1	-	-	5	1,9
Quality Engineering	-	6	-	6	-	-	-	1,7
Innovatsioonile orienteeritus	-	6	4	-	-	-	-	1,4
Matemaatilise teksti lugemisoskus	-	-	-	4	-	5	1	1,4
Usability	4	5	-	-	-	-	-	1,3
Inglise keel	-	2	-	-	6	-	-	1,1
Veebilehtede loomine	-	-	-	3	-	2	3	1,1
Pimekiri	-	-	-	-	6	-	-	0,9
Dokumenteerimine	-	-	-	-	4	-	-	0,6

Tabel 1: Ideaaltudengi omaduste ja oskuste kodeeritud tulemustabel

Tabel 1 legend	
Tähis	Ettevõte
A	Zeroturnaround
B	Proekspert
C	Mobi Solutions
D	Fraktal
E	Hansson, Leego & Partner
F	Playtech arendus
G	Playtech teenused

Tabel 2: Kodeeritud tabeli legend

Tabelis 1 on võimalik näha intervjuude tulemusena valminud kodeeritud tabelit, mis väljendab ettevõtete esindajate arvamust oskustest ja omadustest, mida ideaaltudengid peaksid oskama. Viimane veerg tabelis näitab keskmist väärtust vastanute seas, mis väljendab ühtlasi ka üldist tähtsust oskuste seas. Tabel 2 on tabeli 1 legend ning on eraldi välja toodud ainult seetõttu, et vastasel korral ei mahuks tabel 1 korrektselt lehele ära. Intervjueeritavatele algselt esitatud mõistekaartidel olevad omadused ja oskused on välja toodud lisades Lisa 5 all.

Intervjuudest selgus, et kõige olulisemaks peavad ettevõtjad huvi oma valdkonna vastu. Huvi valdkonna vastu on see, mis paneb inimesi sellega tegelema ka väljaspool „kohustuslikku aega“ – olgu selleks siis kool või töö. Huvi väljendub juba lihtsalt selles, kui inimene soovib (ja teebki seda) ennast valdkonna muutustega pidevalt kursis hoida ja valdkonna põhiselt arendada.

„Kõige tähtsamaks pean huvi. Seda võib nimetada ka tahteks, et inimesel oleks tahet seda asja teha. Kui inimesel ei ole tahet, siis varem või hiljem tal motivatsioon langeb ning muutub kellast kellani töötajaks, kes automaatselt kella viie aeg töölt lahkub.“, ütles Hansson, Leego & Partner esindaja.

Huvist lähtuvalt on olulisuselt teisel kohal õpioskused ja enesearendamine, mis omakorda eeldab valdkonna vastu huvi – ilma huvita ei ole soovi ega motivatsiooni, et ennast vabal ajal valdkonna põhiselt täiendada. Õpioskused väljendavad aga uute asjade omandamise kiirust ja selle õppimise efektiivsust.

Tähtsuset kolmanda oskusena toodi välja suuline ja kirjalik eneseväljendus, mille vajalikkus on elementaarne nii klientidega suheldes kui ka meeskonnatöös. Kahel intervjuul seitsmest toodi eraldi välja ka suhtlemisoskus, mis jäi küll eraldiseisva oskusena kaheksandale kohale, kuid mitmedki intervjuueeritavad ühendasid selle lihtsuse mõttes suulise ja kirjaliku eneseväljenduoskuse.

Siinkohal tooks välja hea kahe mõiste seletuse Fraktali esindaja poolt: „*Suuline ja kirjalik eneseväljendamisoskus on see, et saad panna inimest blogima või esinema. Suhtlemisoskus on see, et ei saadeta esimese ebakonstruktiivse kommentaari peale inimest kuskile kohta. See on väga oluline, kuid pole progredise seas väga levinud.*“. „*Suuline ja kirjalik eneseväljenduoskus on asi, millest vaadatakse üle. Ma ei tea, kas see on õppimise raskusest või inimesed ei pane seda tähele, aga seda oskust on vähe. Ettevõtte iga tööline peab olema võimeline ettevõtet esindama ja seetõttu on ka see oskus nõutud.*“.

Probleemide formaliseerimine oli viiendal kohal ning probleemide tuvastamine ja likvideerimine oli üheksateistkümnendal kohal – neid oskuseid peetakse rohkem õpitavateks ning võib-olla ei ole need ka nii isikuomadustes kinni. Siiski leitakse, et inimesel peab mõtlemisvõime paigas olema ning ülikooli lõpetanu peaks olema võimeline iseseisvalt probleeme tuvastama (programmeerimise mõttes näiteks testimisel või vigase koodi parandamisel) ja neid lahendama.

Enesetundmine on oskus, mis jäi küll kahekümne kolmandale kohale, kuid samas on seda mõistet kasutanud kaks ettevõtte esindajat. Enesetundmise all mõistetakse seda, et inimene saab ise aru, mis on tema nõrkused ja tugevused. Mõnes mõttes käib see kokku ka enesehinnanguga – peab aru saama, mida sa oskad ja mida mitte.

Loovus ja kastist välja mõtlemine on oskused, mis on küll mõnes mõttes klišeed, kuid samas on nende olemasolu ka vajalik. Probleemide lahendamisel on sageli oluline osata probleemile mitmest küljest „otsa vaadata“ ning lahendada. See mõnes mõttes näitabki inimese loovust, samas ka oskust probleeme tuvastada ja likvideerida.

Pingereas järgmisena on esindatud tehniline taip ja loogiline mõtlemine, mis on iseenesest ka loomulik, sest IT valdkond nõuabki loogilist mõtlemist. Analüüsi- ja sünteesivõime tuleneb loogilisest mõtlemisest ja näitab, et inimene suudab olla nutikas. Sellele järgneb meeskonnatöö, mille kohta Mobi Solutions on öelnud: „*Mingil määral on see õpitav, aga*

mingid eeldused peaksid inimesel selleks olema. Keegi siin üksi ei tööta, teeme kõike meeskonnaga.“.

Pingetaluvus ja ajajuhtimine on oskus, mis paigutati tähtsusele keskmiste sekka. Ainult Fraktal ei pidanud vajalikuks seda mõistet kasutada, kuid mainis siiski selle olulisust ja tähtsust. Ajajuhtimist peeti tähtsaks ka seetõttu, et kliendil on oluline, et teenuse pakkuja peab tähtaegadest kinni. Pingetaluvus on eriti vajalik oskus siis, kui kokku lepitud tähtaeg on ületatud ning toode tuleb kiiremas korras, säilitades kõrget kvaliteeti, kliendile üle anda.

Järgnevalt tulevad juba konkreetsemad oskused. Quality Engineering on mõiste, mida kasutati kahe ettevõtte esindaja poolt ja tähendab see kvaliteedijuhtimist. Ülevaade erinevatest programmeerimiskeeltest on oskus, mida üldiselt kõik hindasid „keskmiselt“ – see tähendab, et seda ei peetud nii oluliseks, kui põhilisi isikuomadusi, kuid siiski olulisemaks kui enamik teisi konkreetseid oskusi. Kõige rohkem väärtustasid seda oskust ettevõtted, kus ettevõtte põhitegevusvaldkonnaks on arendustegevus. Tudeng peaks omama üldist ülevaadet erinevatest programmeerimiskeeltest seetõttu, et ta oskaks orienteeruda erinevate keelte vahel, kuid seejuures ei ole oluline erinevate keelte spetsiifika tundmine. „Üldine mõtlemisvõime on tähtsam, kui konkreetsed oskused“, selgitab Fraktali esindaja.

Ausus ja otsekoheus on isikuomadus, mille tähtsuse tõid välja kolm ettevõtet. Siinkohal tuleks ka ära märkida, et Hansson, Leego & Partner esindaja ei soovinud mõlemat mõistet sama kaardil välja tuua, põhjendades seda nii: „*Ausus on selline huvitav lähenemine. Ma ei paneks otsekoheuse siia samale paberile. Kui inimene, kes töötab ja petab, siis ta enam seal töötada ei tohiks. See ei puuduta ainult, et enda kaastöötajaid petad vaid ka klienti, öeldes, et töö on kohe-kohe valmis, kuid tegelikult ei ole. Selle otsekoheuse lisaks suulise ja kirjaliku eneseväljenduse alla.“.*

Pimekiri on oskus, mida omades inimene suudab trükkida ilma klaviatuurile vaatamata ning suudab samal ajal mõelda, see on omamoodi efektiivsuse näitaja.

Töökogemus on ilmselt üks enim meediast läbi käinud oskusi ja on pälvinud suurt kõlapinda tänu kuuldestele, et ilma töökogemusteta on võimatu tööle saada. Kuigi intervjuueeritavad on arvamusel, et töökogemus või praktika kogemus on asi, mis tõstab kandidaadi eelist nende ees, kellel seda ei ole, siis ei ole see nende jaoks põhiline. Kuigi ta jääb valitud oskuste seast pigem keskmiste hulka, peab siiski aru saama sellest, miks töökogemus nii oluline on – töökogemusega noor omab juba eelnevalt arusaama, kuidas

ettevõtted toimivad ning mida tööl käimine üldse tähendab. Töökogemusest on täpsemalt juttu 4.4 alapeatüki juures.

Konkreetne programmeerimisoskus on asi, milles ei nõuta, et teataks mingit keelt üksikasjalikult – ükski ülikool ei saa teha inimesest professionaalset programmeerijat, siiski on oluline, et põhitõed oleksid selged.

Kasutajaliidesed ja *usability* on ettevõtjate jaoks oluline – kõik tooted ju tehakse siiski lõppkasutaja jaoks ning tema on see, kes seda toodet kasutama peab. Seetõttu on ka oluline, et kasutajal oleks toodet mugav ja hea kasutada.

Mobiilirakenduste tegemise olulisust märgivad neli ettevõtet, kes küll ütlevad, et tegemist on konkreetse oskusega ning on seetõttu õpitav, kuid mingisugused teadmised ja baasteadmised peaksid olemas olema, sest praegune trend on liikumas üha rohkem mobiilsetele seadmetele nagu tahvelarvutid ja nutitelefonid.

Veebilehtede loomist ja matemaatilise teksti lugemisoskust ei peeta väga oluliseks. Ettevõtjate arvates peaksid tudengid omama vähemalt baasteadmisi ettevõtluse olemusest ja projektijuhtimisest. Samamoodi põhiteadmisi riistvarast ja andmeturvet. Andmeturbes on oluline nii andmete kaitsmine kui ka nende kättesaadavus ja käideldavus. Vähem olulisteks peetakse ka erinevate opsüsteemide kasutamise oskust kui ka teadmisi andmebaasidest – erinevate opsüsteemide kasutamise oskus on pigem juba tavakasutaja oskus.

Kõige rohkem sooviti esmaste mõistekaartide asemel asendada matemaatilist lugemisoskust, mobiilirakendusi, erinevate opsüsteemide kasutamise oskust ja veebilehtede loomist. Neid oskusi asendati enesetundmisega, suhtlemisoskusega, kasulik olemise võimega, innovatsioonile orienteerumisega ning aususe ja otsekohesusega. Kahel korral ei kasutatud ka kasutajaliideseid ning testimist ja *debuggingut*, kuid need oskused asendati *usability* ja *Quality Engineeringuga*.

4.2 Reaalne tudeng ja võrdlus ideaaltudengiga

Autor soovis lisaks ideaaltudengite omaduste ja oskuste skeemile saada teada ka seda, millisena näevad ettevõtjad praeguseid lõpetanuid – milliste oskustepagasiga lõpetavad tudengid praeguste õppekavade abil. Ettevõtete esindajatel meeldis üldjuhul rohkem puuduste kirjeldamine, kui oskuste kaardistamine, seejuures toodi välja see, et erinevalt

soovitud ideaaltudengile on praeguste tudengite oskused pigem konkreetsed ning isikuomadusi ning nii-öelda „pehmemad oskused“ ei ole piisavalt välja arenenud, mille põhjuseks võib-olla see, et ülikoolides on liiga suured kursused ja seetõttu puudub ressurss, et individuaalselt tudengitega tegeleda.

Inimeste omaduste ja oskuste kohta öeldakse, et kõik sõltub temast endast. Antud töö raames on oluline aru saada, millised omadused ja oskused on keskmisel bakalaureuse lõpetanud tudengil. Erinevalt ideaaltudengi skeemile on reaalse tudengi oskustest kõige suuremaks märgitud konkreetsed oskused nagu andmebaasid, võrgupõhised tehnoloogiad ja põhiteadmised riistvarast. Andmebaaside kohta kõrgemaid teadmisi põhjendatakse Mobi Solutionsis nii: *„Mõned asjad on ajaloolised, näiteks andmebaasid. Nende ületähtsustamine on ajalooline probleem.“*.

Ülevaadet erinevatest programmeerimiskeeltest peetakse suhteliselt heaks, samale astmele kuulub ka süsteemide haldamise oskus. Probleemiks ei peeta ka inglise keelt. Konkreetse programmeerimisoskuse tase sõltub iga isiku puhul temast endast – kui palju tegeletakse enda arendamisega ja juurde õppimisega kooli välisel ajal. Playtech teenuste esindaja kommenteeris seda nii: *„Mis puutub konkreetse programmeerimiskeele oskusesse, siis see sõltub inimesest endast. Ülikool inimesest mingisugust seenior programmeerijat ei tee.“*.

Lisaks tugevamatele oskustele toodi välja mitmeid oskusi, mille kohta öeldi, et see on mingil määral olemas, kuid võiks kindlasti suurem olla – selliste oskuste alla kuulusid testimine ja *debugging*, teadmised ettevõtte olemusest, analüüsivõime, probleemide formaliseerimine, tuvastamine ja likvideerimine. Need on oskused, mida tudengid üldjuhul valdavad mingil tasemel, kuid konkreetselt töökontekstis vajaminevaid asju ei teata (näiteks selgitati, et analüüsivõime on küll suuremjaolt olemas, kuid siiski tuleb alguses juhendada). Väga heaks näiteks oleks siinkohal testimine ja *debugging*, mille tähtsusest ja teoreetilistest lähenemist küll teatakse, kuid konkreetselt teostamisega on raskusi.

Suure murekohana toodi välja tudengite huvi oma valdkonna vastu ja meeskonnatöö oskus, mis erinevalt ideaaltudengist paigutati rohkem keskmiste oskuste hulka. Huvi valdkonna vastu võib puududa vale eriala valiku tõttu – eriala valitakse näiteks valede põhjuste pärast, olgu selleks siis kuuldused IT valdkonna töökohtade kõrgete palkade üle või eriala valik selle järgi, kuhu kergemini sisse saab. Meeskonnatöö kohta öeldakse, et see on välja arenenud rohkem neil, kes on ise innukamad rühmatöodes osa võtma ja ka väljaspool ülikooli vaba aja tegevustes seda kogeb. Meeskonnatöö oskuse soovitusel madalamat taset

näitab ka see, et tudengid ei oska teostada paarisprogrammeerimist, sest kuigi ülikoolis on aina rohkem ja rohkem rühmatööd nõudvaid aineid, siis reaalselt meeskonnatööd rühmasiseselt ei toimi. Iga rühma liikmed sooritavad individuaalselt oma osa ära ning seepeale ühendatakse rühmaliikmete osad tervikuks. Nõrkade kohtadena toodi välja ka kirjaliku ja suulise eneseväljendusoskuse, suhtlemisoskuse, õpioskused ja enesetundmise. Mõned neist on rohkem seotud isikliku tahtega antud oskusesse panustada, teised on põhjendatud sellega, et ülikoolis tegeletakse rohkem konkreetsete kursustega ning ei panda niivõrd rõhku psühholoogilistele aspektidele – näiteks suhtlemisoskus, suuline eneseväljendusoskus. Samas tõdesid intervjuueeritavad, et kirjaliku eneseväljenduse osas on hulk edusamme tehtud.

Reaalse ja ideaaltudengi omaduste ja oskuste omavahel võrdlemisel on näha, et erinevused on üpriski suured. Selline olukord ei tähenda samas, et ülikoolid oleksid oma tegevuses ebaõnnestunud, sest ülikooli eesmärk, vähemalt bakalaureusetasemes, on ennekõike anda üliõpilasele baasteadmised antud valdkonna teadmiste üle ning oskuste lihvimist peaksid tudengid tegema ka ülikoolivälisel ajal.

4.3 Õppekavade efektiivsus, ettevõtete kaasamine ülikooli tegevusse

Suur osa IT valdkonnas õppivatest tudengitest suubuvad peale lõpetamist erasektoris ning paljud nendest saavad programmeerijateks. Selles alapealkirjas analüüsib töö autor ettevõtjate arvamust programmeerimisest, selle tulevikusuundadest, õppekavade efektiivsusest ja viisidest, kuidas õppekavasid täiustada. Lisaks uurib autor ettevõtjate arvamust *online* kursustest ja selle sidumisest õppetegevusega.

Rääkides õppekavadest üldiselt, siis oldi nendega enam-vähem rahul. Ettevõtete esindajad mainisid korduvalt, et pigem on õppekavade probleemiks see, et kolme aastaga tuleb anda üliõpilastele ülevaade erinevatest aspektidest suurest valdkonnast, mida on IT. Teiselt poolelt on vaja ülikoolidel õpetada tudengitele konkreetseid oskuseid, et neil oleks võimalik peale kooli ka tööle asuda. Ettevõtetele endile on oluline, et vastlõpetanu suudaks võimalikult lühikese ajaga ettevõttesse sisse sulanduda ning oma kasu tuua. Rohkem räägiti õppekavadest ja tudengitest Tartu Ülikooli põhjal, mida peeti ka praegu edukaimaks selles vallas.

Isikuomaduste ja -oskuste arendamise probleemiks on see, et kursused on valdavalt suured, kuid need vajavad personaalsemalt õpetamist ja lähenemist. Seetõttu ongi nii, et paremini on need arenenud nendel, kellel on selleks suuremad eeldused.

Praeguste õppekavade puhul peetakse probleemiks nii liiga suurt osakaalu teoreetilistel teadmistel (liiga palju matemaatikat) kui ka konkreetsete teadmiste kontrollimist. Mitmed ettevõtete esindajad avaldasid muret, et ülikooli on võimalik mitmeidki aineid läbida, ilma reaalselt tööd tegemata – rühmatöös kaasa ei tehta ning tudengid üksteist välja ka ei anna. Samamoodi on võimalik, et mõni sõber viib sõpra endaga kaasas. Konkreetsemalt toodi välja seda, kuidas on väiksemate algoritmidega programmeerimisülesannete puhul on võimalik koodi kopeerides head punktid kätte saada. Väheseid teadmisi ettevõtete olemuse kohta põhjendatakse sellega, et mitmed õppejõud ei ole ise erasektoris tööd teinud ja seepärast võib-olla ei valdagi isegi seda teemat. Probleemiks peetakse ka seda, et aineid loetakse selle järgi, millele on õppejõude olemas, mitte vajalikkuse järgi. Probleemi lahenduseks pakuti *online* kursuseid – sellised loenguid on võimalik lugeda näiteks programmeerimiskursustel ning see vähendaks ka, ülikoolide omavahelise koostöö abil, dubleeritavaid kursuseid.

Autor uuris intervjueeritavatelt konkreetselt programmeerimise kohta – mis see nende jaoks on, milliseid keeli peaks oskama ja mida toob endaga kaasa tulevik. Programmeerimise kohta öeldi Hansson, Leego & Partner'is: „*Minu jaoks on see lahenduste ja probleemide lahendamine. Et ma tajun seda, mida saab programmeerimisega teha, erinevate liideste abil. Suudaksin selle vajaduse või kasutaja soovi tehnilises keskkonnas ära lahendada.*“. Konkreetseid keeli, mida õppima peaks, ei nimetatud, vaid soovitati õppida ja õpetada seda, mis on turul hetkel aktuaalne - näiteks Java. Tulevikusuundades nähti suuremat *framework*'ide kasutuselevõttu ning erinevate moodulite ja liideste kokkupanemise oskust.

Intervjueeritavad olid suhteliselt rahul andmeturbe, andmebaaside ja riistvara õpetamisega ja siinkohal täienduse vajadust ei nähtud. Probleeme nähti pigem meeskonnatöö üle – kuigi mainiti, et vähemalt Tartu Ülikoolis on see paremaks läinud, tänu sellele, et praktilistele ainetele on kaasatud üha rohkem õppejõudu erasektorst. Murekohaks on loomulikult ka töökogemuse või praktika kogemus. Tähtis on reaalse programmi või toote loomise kogemus, mis võimaldaks tudengil saada suuremat aimu, mida programmeerimine endast kujutab, kui paari lihtsama algoritmi rakendamine. Kuna ülikool on oma õppekavade

koostamisel piiratud ajalise limiidiga, siis soovitavad intervjueritavad tudengitel osa võtta üritustest nagu Ajujaht ja Garage48. Samas peetakse väga positiivseks ka *open source* projektides panustamist ja MOOC (*massive open online course*) loengute kuulamist ja sooritamist. Küsimusele, kas viimast peaks siduma ka mingil määral ülikooli tegevusega, leiti et tegemist oleks hea idee ja võimalusega katmaks aineid, mille lugemiseks ülikoolidel endal inimressurss puudub või lubades neid tudengitel vabaainetena võtta. Loomulikult tuleks siis ka kindlaks teha, et tudengid tõesti ka neid aineid kuulavad ja nende abil õpivad. Konkreetsematest keskkondadest peeti rohkem lugu MIT, Coursera ja Khan Academy õppekeskkondadest.

Rääkides õppekavade edendamisest küsiti intervjueritavatelt ka nende arvamust selle kohta, kas ja kuidas peaksid ülikoolid oma tegevusega rohkem kaasama ettevõtteid. Sellele küsimusele leidis nii neid, kes leidsid et kaasamine on vajalik, kui ka neid, kes selle poolt nii väga ei olnud. Konkreetsematest kaasamisviisidest räägiti loengute pidamise, praktikakohtade ja teadustööde puhul. Loengute pidamise probleemina toodi välja see, et ainuüksi loengute lugemine võtab ettevõttelt hulga ressursse – ettevõtte peab „rentima“ oma töötajat töö ajast, samas kui loengutest tulev tulu ei ole ettevõtte jaoks lühiperspektiivis käega katsutav. Täielikult loengute organiseerimine võtab aga nii palju ressursse, et paljude ettevõtete jaoks käib see üle jõu. Selle lahenduseks leiti, et ülikoolid peaksid tegema ise organiseeriva poole loengute korraldamisel ja loengupidajal jääb üle ainult oma loeng ette valmistada ja see tudengitele kanda.

Keskendudes suurele õppekavade ja tööturu probleemile – praktikale, siis selle kohta jäid paljud ettevõtted nõutuks. Kõik leidsid, et praktikakohad on vajalikud, kuid samas leiti, et probleem ettevõtete poolt on see, et praktikad on liiga lühikese ajaga, mistõttu tudeng ei suuda veel oma tööga ettevõttele tulu teenida ja sageli ei kuulu nendest praktikantidest enam midagi. Samas pakuvad ettevõtjad tudengitele praktika eest palka, koolitavad neid ja määravad neile juhendajad – kõik, mis tähendab ettevõtte jaoks jällegi kulu. Lahenduseks pakuti seda, et praktikad tehakse pikemaks või ülikool pakub omalt poolt midagi ettevõtetele vastu - näiteks uurimustöös või arendustegevuses. Siinkohal toodi välja aga see, et meelsasti ollakse vastuvõtlikud selle suhtes, kui keegi soovib ettevõttega koostööd teha magistritöö koostamises, mis läheb kokku ka ettevõtte huvidega.

Koostöö võimalustena toodi välja veel ümarlauad, mida moodustataks ülikoolide ja ettevõtete vahel, arutamaks õppekavade muutmise vajadust ja tekitamaks arutelu ülikoolide

ja ettevõtete vahel. Veel mainiti tõhusamat koostööd teadus- ja arendustegevuses. Praegu pidi olema probleem sellega, et ülikoolid ootavad ettevõtjatelt ideid ja siis pakuvad idee rakendamiseks tudengite „tööjõudu“. Intervjueeritavad pakkusid vastupidi välja idee, kus ülikool ja tudengid võiksid samamoodi ideedega välja tulla ning ettevõtted tulevad endile huvitavatesse ideedele appi marketingi ja finantsvahenditega.

Kuigi erinevate ülikoolide efektiivsust on raske võrrelda, tõdeti ettevõtete esindajate poolt seda, et Tartu Ülikool on seni suutnud edukaimana oma õppekavasid kujundada vastavalt tööturu vajadustele. Edukuse põhjuseks hinnati õppekavas ellu viidud muudatusi ning aina suuremat praktikute kaasamist, mis suurendab teooria sidumist praktikaga.

4.4 Võimalused tööturul ja töökogemuse vajadus

Selles alapeatükis tuleb juttu kindlasti IT tudengite ühest huvipakkuvamast teemast – nende võimalustest tööturul peale ülikooli lõpetamist. Töö autor uurib intervjueeritavalt, millised on tudengite võimalused tööturul ja millised probleemid esinevad värbamisel.

Alustuseks nõustuvad kõik intervjueeritavad, et inimese võimalused tööturul sõltuvad siiski temast endast – kas ta on lisaks ülikoolile ennast muud moodi harinud, milliseid kogemusi tudengil on ja kuidas ta suudab ennast ettevõttele müüa. Intervjueeritavad selgitasid, et IT sektoris on tendents, kus pigem peavad ettevõtted müüma ennast tudengitele kui vastupidi, pakkudes erinevaid hüvesid ja võimalust kooli kõrvalt tööl käia. Samas ei tohiks selle kõrvalt unustada ka seda kui oluline on see, et tööandjad tudengi omaduste ja oskuste kohta tervikliku pildi saaksid. Väga oluliseks oskuseks on siinkohal suhtlemisoskus ja suuline eneseväljendusoskus – see on eelduseks edukale intervjuule. Hea enesetundmise ja –müügi oskustega tudengi puhul on tööandjal lihtsam aru saada, kas ja kuidas sobiks see tudeng tulevasse meeskonda ja milline saaks olema tema roll.

Tudengite võimalusi tööturul peeti väga headeks. Loomulikult oleneb kõik konkreetsest inimesest endast, kuid üldine tööjõu vajadus IT sektoris on piisavalt suur, et värsked lõpetanud endale töö leida saaksid, hoolimata sellest, et neil varasem praktiline oskus puudub. Siiski kogemusest rääkides, tunti muret selle üle, see on tudengite puhul üsna madal ning ega ei saagi loota rohkemat, kui tööle asutakse juba teisel või kolmandal kursusel, mis teeb ettevõtete jaoks värbamise raskemaks – turu tööjõu vajadus on suur, kuid oskustega töötajaid võtta ei ole. Intervjuude tulemusena selgus samuti, et eraldi magistri- ja bakalaureuselõpetanute värbamiseks strateegiat ei ole, küll aga on üldjoontes

näha, et magistrilõpetanu motivatsioon ja kirg eriala vastu on suurem. Lisaks loomulikult see, et nende teadmised on suuremad – tõsi küll, praktilised oskused jäävad ka nendel madalale tasemele (v.a. need, kes eelnevalt juba IT-s töötanud on).

Töökogemus on mureks nii tööandjatele kui tööotsijatele. Töökogemuse kohta oli erinevaid arvamusi – leiti küll üheselt, et töökogemus on asi, mis teeb tööotsija märgatavalt atraktiivsemaks, kuid seda ei peetud siiski esmatahtsaks. Arvamus mitte-erialasest tööst oli üldjoontes samamoodi hea, kui erialasest – mitte-erialane töö õpetab inimesele, mis töö üldse on, kuidas see välja näeb ja mille eest inimesed reaalselt palka teenivad. Tööl käimine harjutab tudengi teistega arvestama ja enda tegevuste eest vastutama. Samas oli ettevõtete esindajaid, kes mainisid, et olenevalt täitmist vajavast ametikohast, on olukordi, kus pigem otsitakse inimesi, kellel töökogemus puudub või ei ole see erialane. Põhjus selleks on tegelikult lihtne – samal erialal töötanud inimene võib olla teises töökohas saanud tööharjumused, mida ümber kohandada on raskem, kui seda oleks täiesti uue töötaja puhul.

Konkreetselt värbamisest ja selle probleemidest rääkides toodi välja probleemsed olukorrad, kus tudengitel on jäänud vale mulje sellest, palju inimesed reaalselt palka teenivad ja kohati ka sellest, kuidas nad selle välja teenivad. Tuleb mõista seda, et algaja töötajana ettevõttes tuleb läbi elada sisseelamisperiood ning IT-s paratamatult tuleb ka töötajaid ennem koolitada, kui nad saavad ettevõtte jaoks efektiivselt töötama ja kasu tooma. Proekspert kommenteeris seda nii: *„Probleem on nende ootustega – inimesed lähevad otse keskkoolist ülikooli ja peale seda loodavad kohe, meedia vahendusel, kõrget palka ilma kogemusteta. Kui nendel ei ole ettevõtetele midagi suurt pakkuda, siis miks peaks ettevõtted neile kõrget palka maksma?“*. Sellega seonduvaks probleemiks toodi välja see, et noored kipuvad tihedamalt töökohti vahetama, mis võib tuleneda sellest, et ettevõtetes on mitmed projektid pikemad kui üks-kaks kuud, mistõttu võib tekkida rutiinitunne. See omakorda suurendab ettevõtte jaoks töötaja värbamisel riske – kui koolitus- ja sisseelamisperiood läbi on, mis võtab, olenevalt inimesest, isegi üle poole aasta, ning töötaja alles alustab efektiivselt töö tegemist ja seejärel lahkub, siis ettevõtte jääb kahjumisse. Seetõttu üritavad mitmed firmad võimalikult vähesel määral värvata ning olemasolevaid töötajaid kasutada. *„Meie jaoks on suurem kaotus, kui võtame inimese, koolitame välja ja kuue kuu pärast läheb ta ära, võrreldes töödega, kus ei ole vaja pikaajalist koolitust.“*, kommenteeriti Mobi Solutions poolt.

Värbamisel ette tulevateks probleemideks võib samuti olla see, et ettevõtetel ei olegi esialgu värskelele töötajatele lihtsamaid ja väiksemaid tööülesandeid anda, mistõttu võib esmane õppimiskõver järsk olla. Väiksemates ettevõtetes esineb ka probleeme sellega, keda tudengitele juhendajaks panna, sest kogenenumatel töötajatel on töökoorumus niigi suur. Samuti on väiksematel ettevõtetel raske, sest nende finantsvõimalused ei võimalda palka ja lisahüvesid maksta suuremate ettevõtete tasemel, kuigi töö nendes võib olla mitmekesisem.

Ebameeldivatest kogemustest värbamisel toodi välja juhtumeid, kus tööd otsinud tudengid on liiga kõrge enesehinnangu või meediaväljaannete tõttu arvamisel, et ka nemad peaksid kohe kõrget palka saama, omamata samas eelnevat kogemust antud alal. Lisaks raha ületähtsustamisele märkisid intervjueeritavad probleemiks ka tudengite motivatsiooni ja huvi valdkonna vastu. Sageli tullakse tööd otsima valede eesmärkidel, näiteks õpingute rahastamiseks, omamata seejuures aimdustki, kas neile üldse see töö sobib ja nad seda teha tahavad. Headeks kogemusteks loeti kõiki neid kogemusi, kus tööotsijad olid oma erialast huvitatud ja reaalselt motiveeritud ka antud valdkonnas tööd tegema.

Tööturu võimaluste kõrvalt uuriti intervjueeritavatelt, mis on nende arvamus tudengiorganisatsioonidest ja millise positiivse kogemuse tudengite jaoks need anda võivad, kaasaarvatud nende väärtus töö otsimisel. Üldine hinnang koolivälisele tegevusele organisatsioonides oli hea, tõsi, kui lugeda seda konkreetse reana CV-st, siis selle ületähtsustamise üle oldi tagasihoidlikumad. Nõustuti, et üldiselt osalus tudengiorganisatsioonides võib inimese puhul tähendada, et ta on aktiivsem ning tema suhtlemisoskus on rohkem arenenud. Samas tuleb viimase olemasolu üldjuhul intervjuudelt välja. Üldine arvamus oli, et kuigi märges tudengiorganisatsiooni kuuluvusest on positiivne, siis selle väärtust tuleb kindlasti iga inimese puhul eraldi hinnata ning üle kontrollida.

Ettevõtete esindajatelt uuriti ka, kas ITL kutsestandardite idee oleks nende ettevõttes rakendatav ja mis on nende üldine arvamus sellest. Tõdeti, et kutsestandard kõlab nende jaoks liiga üldiselt ning kaheldi, kuivõrd rakendatavad nad reaalselt oleks. Samas näiteks Playtechis öeldi, et kindlasti oleks võimalik need ettevõtte tegevuses rakendada – näiteks palgavõrdluses teiste ettevõtetega, mille kaudu oleks neil kergem palgapoliitikat kujundada.

4.5 Kokkuvõte ettevõtjate arvamusest IT sektori tööturu üle

Intervjuude põhjal võib väita, et Eesti IT tööturul on tudengite võimalused tööd leida head, tuleb ainult ise aktiivne olla ja selle nimel ka vaeva näha, et sind märgataks. Töökogemus ei ole kindlasti mitte esimeste oskuste seas, mida tööandjad ihkavad vaid pigem loeb see, kui huvitatud sa selle tööst oled ning et oled võimeline seda tõestama. Kindlasti tuleks enne töö otsimist läbi mõelda, miks seda teha tahetakse ja kas see asi üldse endale sobib. Samuti on olemas erinevaid kursuseid selle kohta, kuidas koostada endale CV-d ja kuidas tuleks intervjuudel ennast esindada – Tartu Ülikoolis on selleks näiteks tasuta õppekoolitused.

5. Võrdlus K. G. Vestberg tulemustega

Siinkohal võrdleb autor oma töö tulemusi Kerri Gertrud Vestbergi bakalaureusetöö „IT-alaste kompetentside pakkumine Eesti kõrgkoolides” tulemustega. Tööd on omavahel võrreldavad, sest mõlema töö koostamisel kasutati Q-metodoloogiat, mille läbi viimiseks kasutati samu mõistekaarte ja kodeeringut, mille eesmärgiks oli kahe töö omavaheline võrdlus.

5.1 Tulemuste võrdlus

Sarnaselt käesolevale tööle võib väita, et [10] töös välja tulnud kõrgkoolide esindajate nägemus sarnases ettevõtjate arvamusega. Ettevõtjatele meeldis ise tühjadele kaartidele kirjutatud mõisteid asendada olemasolevatega, mida [10] töös ei paista olevat ning seetõttu on ka antud töös rohkem mõisteid järjestatud. Kuigi üldine arusaam sellest, millised oskused on tähtsamad, on sama, siis üksikute oskuste olemasolu tähtsus on kohati erinev. Ettevõtjate arvates on konkreetse programmeerimiskeele oskus vähem tähtis, kui seda on kõrgkoolide esindajate paigutuses näha. Mõnevõrra olulisem on välja tuua see, et andmeturve on kõrgkoolide esindajate seas märksa hinnatum, kui ettevõtete esindajate seas. Vastupidi on kasutajaliidestega ja teadmised ettevõtluse olemusest, kus seda hindavad rohkem käesoleva töö intervjuueeritavad [10].

Huvitav, võrreldes [10] tööga, on see, et ettevõtjate arvamus ideaaltudengist on üldiselt sarnasem, kui on seda kõrgkoolide esindajate puhul. See näitab ka seda, et erinevates kõrgkoolides on erinevad arusaamad sellest, millised omadused ja oskused on tähtsamad IT valdkonda tööle pürgival inimesel. Ülikoolid näevad, et nad on profileerinud erinevate tööturu vajaduste katmiseks, siis sellist eristust ettevõtjate esindajad ei märka [10].

Muus osas, näiteks reaalse tudengi omaduste ja oskuste vahel ning selle vahe põhjuste suhtes on nii ettevõtete kui ka kõrgkoolide esindajatel sarnane arvamus [10]. Mis puutub ettevõtete kaasamisse, siis mõlemad nõustuvad, et vajalik on rohkem praktikuid erinevatesse loengutesse kaasata, kuid ettevõtjate arvates oleks oluline siiski see, et organisatoorne töö selles kohas jääks kõrgkoolide kanda.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kahe töö võrdlemisel on näha tendentsi, kus ettevõtete esindajad on rohkem huvitatud sellest, et tudengist areneks välja selgete isikuomaduste ja -oskustega isiksused, mis iseenesest on ka kõrgkoolide esindajate vaade, kuid hoolitakse

vähem konkreetsematest asjadest nagu andmeturve ja konkreetse programmeerimiskeele oskusest. Põhjenduseks võib olla see, et kõrgkoolid on sunnitud igast asjast natuke õpetama ja selleks, et tudengitel oleks võimalik tööd leida, tuleb rõhutada lisaks ka konkreetseid aineid, mis seda soodustaks.

5.2 Autori arvamus

Käesoleva töö ja [10] tulemuste järgi võib järeldada, et üldine rahulolu õppekavade suhtes on hea, kuid olulisi punkte, mis vajaksid muutmist, veel on. Muudatusi õppekavades tuleks siia viia nii, et see toetaks tudengi kui isiksuse arengut. Kahe töö intervjuude tulemusena on näha, et mõlemad osapooled, nii ülikool kui ka ettevõtted, leiavad, et tähtsamad on isikuomadused ja nii-öelda pehmemad oskused – suhtlemisoskus, eneseväljendusoskus, meeskonnatöö, huvi valdkonna vastu ja õpioskused. Üks võimalus selle saavutamiseks oleks see, et esimesel aastal määraks ülikool tudengitele tunniplaanid ise – kõik tudengid peaksid ühiselt võtma baasaineid, peale mida saavad nad ise valida, millises järjekorras nad kohustuslikke ja vabaaineid võtavad. Baasainete hulka peaks kindlasti kuuluma ka aine, mis keskenduks sellele, et tutvustaks tudengitele kuidas üldse õppida.

Rääkides tööturust ja tudengite võimalustest, siis intervjuude tulemusena oli selgelt näha, et tööle saamisega tudengitel probleeme ei ole. Ülikoolide jaoks on pigem probleemiks tudengite varajane tööle minek ja sellest tulenev väljalangevus. Sarnane probleem on ka ettevõtetel – tööjõudu on küll vaja, kuid eelistatakse siiski varianti, kus tudeng on vähemalt bakalaureusekraadi omandanud. See annab ettevõtjatele mingisugusegi kindlustunde, et tudeng on võimeline ettevõttes uut infot omandama ja ennast arendama. Tõsi, selle peale lootma ei saa jääda, et lõpetanu päriselt kõike õppekavas ettenähtut omandas. Intervjuudest ettevõtete esindajatega kõlas korduvalt mitu soovitus, kuidas ennast töö otsingutel esile tõsta: aktiivne osavõtt vabavara projektides, valdkonnas toimuvaga kursis olemine, osavõtt või tehes ise projekte ja ilmselt kõige olulisem – kooliväliselt valdkonna teadmiste arendamine.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et tudengi edukus koolis ja tööturul sõltub temast endast – kas ta on koolis teadmiste omandamise nimel, kui aktiivne on ta rühmatöös, kui palju tegeleb ta enda erialase haridusega kooliväliselt ning millisel määral ta üldse huvitub enda erialast. Kuigi tööturul on konkreetsed oskused need, mille põhjal tehakse esmane valik, siis lõppotsust mõjutab see, millisena inimene ise ennast näidata suudab.

Kokkuvõte

Antud töös käsitletakse ettevõtete esindajate arvamust IT valdkonna soovitud ideaaltudengist ja tegeliku reaaltudengit ning nende vahet. Selle põhjal hinnatakse õppekavade edukust ja uuritakse ettevõtjate arvamust õppekavade edendamiseks. Lisaks käsitletakse tudengite võimalusi praeguste õppekavade põhjal saadud oskustega tööd leida.

Arvestades pidevat IT sektori suurenemist, nii ettevõtete loomise tagajärjel kui ka töötajate arvu poolest, on ilmne et on vaja pidevalt uusi noori, kes IT õpiksid [11]. Samas IT, pidevalt areneva valdkonnana, nõuab ka ajaga kaasas käimist, mis tähendab, et ülikoolides kasutatavad õppekavad peavad samamoodi muutustega kaasas käima. Antud töö raames tehtud ekspertintervjuude tulemusena saab öelda, et praegu on ülikoolides mitmeidki kitsaskohti, mis vajavad üle vaatamist. Sarnaselt erinevatele empiirilistele uuringutele, on ka nüüd välja tulnud, et kõige olulisemaks peetakse tudengite isikuomadusi, mitte konkreetseid oskuseid. Samas teevad need ettevõtjatele ka kõige rohkem muret – oskused nagu suhtlemisoskus, õpioskused ja enesearendamine, kirjalik ja suuline eneseväljendus, teadmised ettevõtluse olemusest jne jäävad üliõpilastele kaugemaks. Probleemi lahenduseks pakutakse välja senisest suuremat psühholoogiliste ainete osakaalu õppekavades, mis aitaks õpilastel oma isikuomadusi välja arendada.

Tulemustest selgus, et konkreetsete oskuste puhul jäädi ülikoolidega rahule. Positiivse muutusena on nähtud meeskonnatöö ja kasutajaliideste tähtsuse tõusmist õppekavades. Võrreldes ülikooli õppekavade edukuse põhjal, osutus ettevõtete esindajate arvamusel edukaimaks Tartu Ülikool, kes on teinud suuri muutusi oma õppekavades ja kaasanud aina rohkem praktikuid õppetöösse.

Autor loodab, et käesolev töö on heaks stardipakuks täpsema kvantitatiivse uurimustöö aluseks ning et tudengid saaksid sellest tööst tagasisidet selles osas, mida neilt tööle kandideerides oodatakse. Lõpetuseks tsiteeriks julgustavaid Hansson, Leego & Partner esindaja sõnu: „Põhiliselt ütleks seda, et oluline on tahe ja särasilmsus. Tahe on see, mis pikemas perspektiivis loeb.“.

Estonian entrepreneurs expectations of IT university graduates

Bachelor thesis

Robert Väljur

Abstract

This Bachelor's thesis presents an opinion of entrepreneurs on the current IT curriculum success in preparing students for work in the field of IT. For that purpose, seven interviews have been made with field experts from six companies to understand and determine entrepreneurs' opinion on how successfully universities teach students in the field of IT. To determine entrepreneur's point of view, on the skills required for students to work in IT, Q-methodology was used. After the description of ideal IT student's skill set it was asked to compare the ideal student skill set against the skill set that students have based on current curriculum. Additionally interviewees were asked about the current situation in job market, student's possibilities in it and for additional suggestions how to involve more companies to take part in universities mission to teach students.

Thesis author analyzed the opinions and suggestions that the interviewees made. Results were also compared to [10] thesis, which was possible due to similar techniques used in interviews and analyzing.

The results indicate that the most important skills required for entry-level IT professional are soft skills, specifically skills like problem solving, critical thinking, team skills and interest in the field. It was explained that although technical skills are vital, they are easier to learn than the soft skills which take longer to develop. Some skills were not considered as important, like web page creation, mathematical text-reading skills, use of various operating systems and mobile applications creation skills. Comparison of [10] thesis with the current thesis indicated the opinion of entrepreneurs is similar to the opinion of university representative.

Concerning job opportunities in the IT job market, entrepreneurs find it to be good. The main suggestions to students are to be interested in what one is studying and to study also outside of the university curriculum. The reason for this is that university, in its nature, is supposed to give student the basics, which he requires in the job market. All additional skills are developed outside the school or with higher degrees (Master's degree). But the overall opinion was that the opportunities for a student to find job in IT is good as long as the student himself is interested in the field and willing to study more than the curriculum requires him to.

Allikad

[1] Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit. <http://www.itl.ee> – viimati vaadatud: 20.04.2013. Täpsemalt:

[1.1]. ITL-i tööjõu uuring 2011. <http://www.itl.ee/?dl=881>

[1.2]. Eesti IKT sektori tööjõuvajaduste prognoos. <http://www.itl.ee/?dl=681>

[1.3]. IKT hariduse populaarsus õpilaste seas 2012. <http://www.itl.ee/?dl=937>

[2] McMurtrey, Mark E.; Downey, James P.; Zeltmann, Steven M. ja Friedman, William H. *Critical Skill Sets of Entry-Level IT Professionals: An Empirical Examination of Perceptions from Field Personnel*. Journal of Information Technology Education. Volume 7. 2008.

[3] Euroopa Komisjon, *European Innovation Scoreboard*. 2013.
http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf

[4] Laherand, M.-L. Kvalitatiivne uurimisviis. OÜ Infotrükk, 2008

[5] Vihalemm, T. Meedia ja kommunikatsiooni uurimismeetodid. (Loengu õppematerjal)

[6] McKeown, B., & Thomas, D. (1988). *Q methodology*. London: Sage Publications.

[7] Brown, Steven R. *The History and Principles of Q Methodology in Psychology and the Social Sciences*. Department of Political Science Kent State, University Kent, Ohio (USA).
<http://facstaff.uww.edu/cottlec/QArchive/Bps.htm> - viimati vaadatud: 20.04.2013

[8] Brown, Steven R. *Q methodology and qualitative research*. Qualitative Health Research, 1996, 6 (4), lk 561-567.

[9] Van Exel NJA; G de Graaf. *Q methodology: A sneak preview*. 2005

[10] Vestberg, K. G. IT-alaste kompetentside pakkumine Eesti kõrgkoolides. 2013

[11] Eesti Statistikaamet. <http://www.stat.ee/infotehnoloogia> – viimati vaadatud: 20.04.2013.

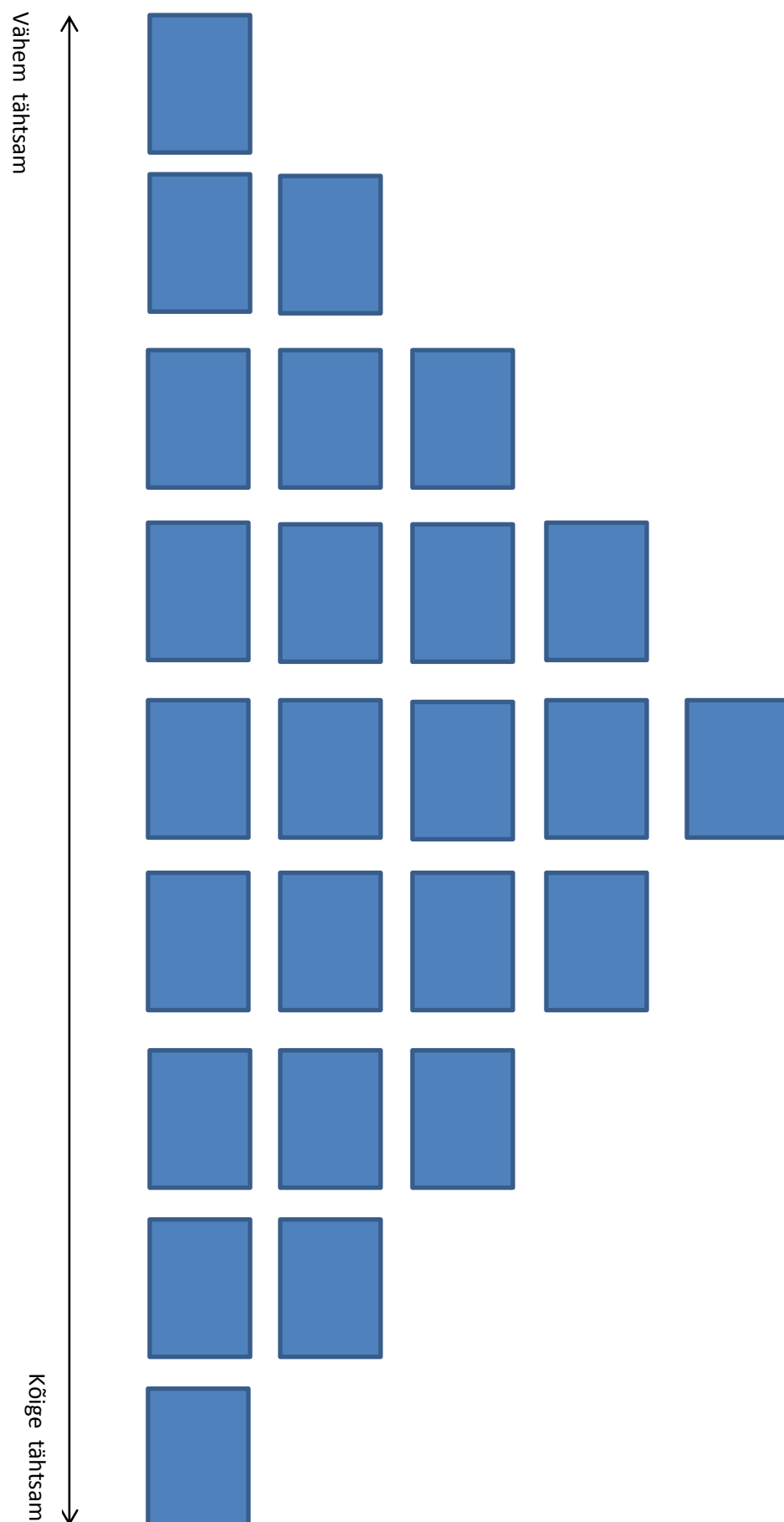
Lisad

Lisa 1: Semistruktureeritud intervjuude küsitluskava

- 1) Kasutan Q-metadoloogiat
 - a) Siin on 25 kaarti. Palun reastage need selle alusel, millised oskused peaksid ühel bakalaureuse lõpetajal teie arvates olema. Kasutada tuleks sellist skeemi (väljaprint).
 - b) Paremal on olulisemad omadused, vasakul vähemtähtsamad. See ei pea tähendama, et need tähtsusetud oleksid.
 - c) Kui te kaarte liigutate, palun öelge, mis neil kirjas on.
 - d) Palun kommenteerige oma tegevust.
 - e) Kas tulpades on ka mingisugune pingerida?
 - f) Vaadates Teie kaartide paigutamisejärgset asetust, miks on just „see kriteerium“ olulisem?
 - g) Kas midagi olulist on puudu või midagi hoopis ülearu?
 - h) Kui selline on ideaalne tudeng, siis kas tegelikkus erineb sellest?
 - i) Tõstke kaardid ümber, vastavalt tegelikkusele.
- 2) Kuidas kommenteeriksite Teie poolt üles seatud paigutuse ja tegelikkuse vahet?
 - a) Millised võiksid olla sobivad lahendused praeguse olukorra parandamiseks?
- 3) Mida tähendab Teie jaoks programmeerimine?
 - a) Milliseid teadmisi ja oskusi programmeerimiskeeltes peab omama lõpetanu, et sobida tööturule?
 - b) Nimetage palun tähtsamad programmeerimiskeeled, mida üks lõpetanu peaks valdama.
 - c) Milliseid keeli programmeerimiskeeli Te eelistate?
 - d) Miks just need keeled?
 - e) Millised võiksid olla tulevikusuunad programmeerimiskeelte kasutuses?
- 4) Millist osa peate olemasolevate õppekavade juures olulisemaks?
- 5) Kas teie arvates võiks õppekavades mingeid muudatusi olla?

- a) Millele peaksid ülikoolid Teie arvates rohkem rõhku panema?
 - b) Millele vähem?
- 6) Millised on, teie arvates, praeguste õppekavade lõpetajate võimalused tööturul?
- a) Millised on need bakalaureuse astme lõpetajatel?
 - b) ... magistri astme lõpetajatel?
- 7) Mil viisil tuleks ettevõtteid kaasata õppetegevusse?
- 8) Kirjeldage palun väljakutseid uute töötajate värbamisel?
- a) Millised väljakutsed on omased vastlõpetanutele?
 - b) Milline on erinevus magistri ja bakalaureuse taseme lõpetanutel?
 - c) Kui teil on olnud ebameeldivaid kogemusi uute töötajate värbamisel, palun kirjeldage neid.
 - d) Kirjeldage palun meeldivaimaid kogemusi uute töötajate värbamisel.
 - e) Kuidas olete rahul uute töötajate motivatsiooniga?
- 9) Millist tähtsust omab Teie jaoks eelnev erialane töökogemus?
- a) Omab see tähtsust, kas töö on olnud tasuline või mitte?
 - b) Kuidas peaks ülikool toetama töökogemuse omandamist?
 - c) Millisel määral on töökogemuse omandamisel abiks tegevus noorteorganisatsioonides?
- 10) Millist tähtsust omab Teie jaoks eelnev mitte-erialane töökogemus?
- 11) Millist tähtsust omab teie jaoks kutsestandard?
- a) Millistele IT valdkondadele oleks need vajalikud?
- 12) Sooviksite veel lõpetuseks midagi täpsustada?

Lisa 2: Mõistete sorteerimisel kasutatud jaotuse skeem



Lisa 3: Intervjuude transkriptsioonid

Intervjuu 1: ZeroTurnaround

<avalikust tööst eemaldatud intervjuueritu soovil>

Intervjuu 2: Proekspert

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Värbamisel olulisemaks huvi valdkonna vastu. Kõige olulisem olekski, et töötaja oleks oma ala fänn. Meil on paljudel inimestel tööväliselt ka omad projektid, näiteks üks meie inimene on teinud orienteerumistarkvara Mobo. Töökogemus – just praktiline kogemus.

Sinna alla läheb ka see, kui ise midagi teinud on, näiteks sõpradega midagi. Mobiilirakendused – see on liiga spetsiifiline, et eraldi väga tähtsana välja tuua. Õpiskused ja enesearendamine – see on väga oluline. Meeskonnatöö. Praktilised oskused paneks kuskile keskele. Inglise keel on küll oluline, aga see on rohkem *by default*, seetõttu paneks me selle tahapoole. Ülevaade programmeerimiskeeltest on väga oluline. Osa asju ei nõua me alguses, need tulevad töötamise käigus. Tehnilised oskused paneksime rohkem keskele ning spetsiifilised tahapoole.

K: Palun kujundage nüüd need oskused ümber reaalsele olukorrale vastavalt.

V: Selgituseks, et minu ülevaade õppekavadest on rohkem intervjuude põhine ning paljud kandidaadid tulevad TTÜst. Innovatsioon - tihtilugu oleme kuulnud, et TTÜs tulevad õppejõud programmeerimist õpetama näidates materjali grafoprojektori kiledel, see on hea näide selles, et õppejõud ei käi ajaga kaasas ning seetõttu lisaks teadmised innovatsioonist tahapoole. Sellega käibki see kaasas, et reaalsest elust jääb asi kaugeks ja sellest, mis päriselt ettevõtetes ja turul toimub. Vähe on ka töökogemusi ning teadmisi ettevõtlusest ja kuidas need toimivad. Loovust, kastist välja mõtlemist on ka vähe, seda ei soodustata meie koolisüsteemis piisavalt. Meeskonnatöö on seotud sellega, kui aktiivsed nad ülikoolides on. Need, kes tulevad ettevõtetesse tööle ja on initsiatiivikad, on seda tavaliselt ka ülikoolis. Arendajate puhul me ei tee meeskonnatöö oskuse uurimiseks eraldi teste. Värbamisel kasutame küll lisaks muule isiksuse testi. Tihti on arendajad rohkem ülesannetele orienteeritud ning nad ei pruugi olla nii suhtlemisele orienteeritud. Siia tööle tulles hakkavad nad tööle SCRUM'i tiimides, kus meeskonna töö on suur rõhk, sealt

saavad nad meeskonnatöö kogemust. Aga meile tundub, et meeskonnatööd nad saavad nad harjutada ka ülikoolides. Konkreetsete programmeerimiskeelte oskuse puhul peab tõdema, et seda nad väga ei saa. Pigem saavad sellise üldise ülevaate. Mis puutub värbamisse, siis meil on alati intervjuul kaasas ka tiimijuht või vastava valdkonna spetsialist. Meil on C++ ja Java põhilised keeled, mida me kasutame ja neid keeli ka koolides õpetatakse. IT Kolledži puhul tundub, et õpilaste tase on tõusnud.

K: Kuidas kommenteeriksite esialgse paigutuse ja uue vahet?

V: See on hariduse ja tööturu suhte küsimus. Ilmselt on asi selles, et ülikoolid ei suuda õpetamisel piisavalt kiiresti ajaga kaasas käia. Ilmselt võiks ka meie töötajate hulgas rohkem olla õppejõude, teiste hulgast võib näitena välja tuua meie *Quality Engineering* meeskonna töötajad, kes on esinenud seminaridel ja tegelikult võiksid nendel teemadel ka ülikoolides loenguid anda. See tundus õpilastele huvitav ja tundub, et seda eriti mujal ei loeta. Ettevõttes on vajadus ajaga kaasas käia märksa suurem, kui ülikoolis. Kui firma ajaga kaasas ei käi, siis võib langeda konkurentsivõime. Samas ei saa ülikoolides õpilased ka õpetatava kohta kriitilised olla, sest nemad võtavad seda puhta kullana ja ei oskagi vastu vaielda, et „Kuulge, see mida te ajate, on puhas pada“. Kui rääkida programmeerimisest kui sellisest, siis ülikool ei teegi ühestki inimesest tegijat programmeerijat. Meil näiteks on päris mitmed ettevõtte tipptegijad, kes ei olegi ülikoolis käinud. Kui rääkida loengute andmisest, siis paljudele ei sobigi loengute andmine, näiteks on nad loomult liiga introverdid. Ja see võibki olla probleem, et praktikuid on liiga vähe ülikoolis.

K: Mida tähendab teie jaoks programmeerimine ja milliseid keeli peaks oskamine?

V: Kuna me ise programmeerida ei oska, siis see meie vaade võib olla ka teistsugune. Oluliseks peame muidugi koodi kvaliteeti. Mis puudutab keeli, siis üldiselt tundub, et Java on turul olulisim. Aga programmeerijaid on ka erinevaid – mõnele on spetsiifiline keel tähtis, mõnele mitte. Muidugi meil on ka C++ tähtis.

K: Milline on tulevik programmeerimiskeeltes?

V: Sellele me personalitöötajatena vastata ei oska.

K: Mida tehakse praeguste õppekavade puhul hästi?

V: Me ei oska nüüd täpselt vastata, sest endal otsest ülevaadet ei ole, aga oskaks välja tuua, mida võiks paremini – reaalselt elu võiks rohkem õpetada.

K: Aga kui nüüd seda mõelda intervjuude põhjal?

V: Sõltub koolist. Tartu Ülikooli puhul tundub et nad panevad rohkem rõhku teooriale kui praktikale, Kuid see on pelgalt mulje ning täpsed teadmised selles osas puuduvad... ei oskagi vastata sellele. Võib-olla üldine kastist välja mõtlemine. Aga mida ma välja tooks, on see, et liiga palju tundub inimestele, et IT on veebiarendus või süsteemiadministreerimine, hea oleks laiem teavitatus sellest, mida kõike IT endas sisaldab. See on rohkem selline leiutajate maailm. Üldiselt aga kiputakse rääkima veebinokkimisest või mobiilirakendustest. Mingid asjad, mille peale iga päev ei mõtlegi. Mis õppekavasid puudutab, siis tundub, et matemaatika, mis koolist saadakse on üsna tugev. Ja kui mõelda meie ettevõtte edu peale, siis meil üsna mitmed arendajad ei ole õppinud ITd vaid näiteks füüsikat. Et olekski võib-olla hea, kui ei õpiks sellist puhast ITd vaid see oleks jagatud sektoritesse.

K: Milliseid muudatusi võiks õppekavadesse sisse viia?

V: Elupraktilist kogemust. Ilmselt nõuaks see ettevõtete poolt ka rohkem panustamist. Sageli jääb see aga nii-öelda *missiooni businessiks* – kas meil on aega ja saame näiteks praktikante võtta. Initsiatiiv võiks olla rohkem ülikoolide poolne – nii öelda jagatud vastutus. Tööandja vaates on umbes nii, et kui järelkasvu tahame, siis peame praktikandi võtma, mis tähendab, et peaksime ta reaalselt tööle võtma. Mõnel aastal olemegi loobunud praktikantide võtmisest, mis on iseenesest kurb, sest panus jääb andmata. Kui aga oleks jagatud vastutus, siis võtaksimegi pooleks aastaks need tudengid ja ülikoolide poolt saaksime vastu näiteks teadmiste analüüsi või midagi veel. Mitte, et üliõpilane ei tule ja upub siia praktilisse maailma ära, läheb kooli tagasi ja edasi ei kuulegi me sellest midagi.

Üldistatult peaks ütlema, et probleem on ka kvaliteedi kehtestamisel õppejõududele. Meie ettevõttes on mitmete õppejõudude kohta halbu kuuldusi. Probleem on ka ülikoolide värbamistega – noored peavad mingid valikuid tegema, aga näiteks läpakatega õpilaste meelitamine ei ole hea lahendus. See tekitab küsimuse, kas see on ikka õige sõnum noortele. Värbamisel võiks tutvustada üliõpilastele mida on selle kooli ja ainete lõpetanud teinud ja kus töötavad. See oleks kindlasti huvipakkuv asi.

K: Millised on praegu lõpetajate võimalused tööturul?

V: Need, kes on viitsinud mingeid projekte kooli kõrval teha, nendel on muidugi lihtsam. Sõltub isikuomadustest. Probleem on nende ootustega – inimesed lähevad otse keskkoolist

ülikooli ja peale seda loodavad kohe, kõrget palka ilma kogemusteta. Kui nendel ei ole ettevõtetele midagi suurt pakkuda, siis miks peaks ettevõtted neile kõrget palka maksma? Võib-olla on see noore põlvkonna probleem. Võiks olla rohkem tahet panustada. Magistri puhul on tihti nii, et see tehakse juba töö kõrvalt. Magistrantidel on võimalused suuremad – nad on tahtnud rohkem õppida ja ennast arendada.

K: Mil viisil tuleks ettevõtteid rohkem kaasata ülikoolide tegevusse?

V: Ennem rääkisime jagatud vastutusest. Mina ei ole rahul nende karjäärimessidega – tunduvad kohati liiga äriprojektid ja tase jääb kuidagi madalaks. Osalustasud on ka hirmus kõrged – ettevõtted oleks nagu lüpsilehmad. Tekibki selline *return of investment* teema. Kindlasti on meie firma huvitatud sellest, kui keegi soovib näiteks magistritööd meie ettevõtte huvidega kattuvatel teemadel teha, siis meie oleme selles suhtes väga vastuvõtlikud. Vahepeal tundub ka nii, et kui ise huvi ei tunneks, siis ei teakski asjast midagi ehk teavitustööd võiks olla rohkem. Ülikoolid ise võiks ka teavitada õppekava muutustest ettevõtjaid näiteks. Samuti näiteks mingeid ümarlaudu ettevõtete ja ülikoolide vahel.

K: Kirjeldage palun väljakutseid uute töötajate värbamisel.

V: Kindlasti see, et neid on vähe. Kogemustega ja pädev programmeerijal on tihti mitut tööpakkumist. Kuna valik on kitsas siis ettevõtetele ei ole tihti võimalik värbamisel isikuomadustele nii palju rõhku panna kui võiks – tehnilised oskused on määravamad. Väärtuste klappimist võiks olla võimalik rohkem teha. Pigem on see selline müügitöö – tuleb käia kasvõi foorumites ja pingutama rohkem, kui tavaposisioonide puhul. Tuleb näidata, et oled ülivinge tööpakkuja. Teine asi on ka inimeste hoidmine ettevõttes, luues hea töökeskkonna. Tihti ongi nii, et uus inimene elab pool aastat sisse ja alles peale seda hakkab ta ettevõttele raha teenima. Kuna me personaliosakonnas praktikantide töös otseselt ei osale, siis sellest ei oska täpselt rääkida.

Muidugi õpetamine ja koolitamine. Oleme võtnud ka poole kohaga töötajaid kooli kõrvalt. Samas selline vastutulek algajale on terve tiimi vastutulek ja siis tulebki mõelda, kas seda on mõistlik teha. Samuti tuleb keskenduda sellele, et inimestel oleks huvitav töö. Tudengid ju tulevadki ootusega, et tahaks midagi ägedat teha, tahaks maailma parandada. Alati kahjuks see ei ole võimalik – vahest ongi pikad ja rutiinsed projektid. Huvitavatele innovatsiooniprojektidele, mida teeme eelkõige huvist lähtuvalt ja eesmärgiga areneda anname ka 25% tööajast.

K: Kuidas olete rahul tudengite motivatsiooniga?

V: Motivatsioonile pöörame väga palju värbamisel tähelepanu. Motivatsiooni langemise oht on loomulikult pikkade ja rutiinsete projektidega, aga siis proovimegi innovatsiooniprojekte kõrvale pakkuda. Muidugi on ka selliseid töövestlusi, kus kandidaati huvitab eelkõige palk. Töösist ei huvitutagi.

K: Kas teil on mingi hea värbamise kogemus välja tuua?

V: Hea ongi see, kui inimene on oma ala fänn. Rohkem ei oskagi lisada.

K: Milline tähtsus on teile töökogemusel? Kas see peab olema erialane?

V: Töökogemus on üsna oluline ning ideaalis peaks olema see meie valdkonnast. Hea oleks meeskonnatöö kogemus ja teadmine, kuidas sarnased ettevõtted toimivad. Kuid see ei ole peamine. Tudengi puhul on oluline ka organisatsioonis osalemise kogemus, kasvõi teeninduses. Tähtsaks peame ka hobiprojekte. Hindame ka tudengiorganisatsioone.

K: Mis arvate ITL kutsestandardite ideedest?

V: Täpselt ma nüüd sellest ei tea midagi, kuid iseenesest need tööle ei hakka. Pigem sobiks kutsestandardid mingile konkreetsele oskusele.

K: Mis arvate online-kursustest ja kas ülikoolid peaksid need oma tegevusega siduma?

V: Jah peaks. Minu arvates on vinge see, kui õpilased ise otsivad koolitusi ja tegelevad nendega. Ise vaatan küll positiivselt sellele. Kindlasti peaksid ülikoolid rohkem neid tutvustama.

K: Kas on veel midagi lisada?

V: Võib olla seda, et meeldis see kaartide idee. Ja kindlasti jääme ootama tulemusi.

Intervjuu 3: Mobi Solutions

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Hmm okei, loogilist mõtlemist on vaja, isegi rohkem kui praktikat. Kõige olulisem on huvi oma valdkonna vastu, sest sellest praktilisest oskusest pole kasu, kui pole huvi oma valdkonna vastu. See peaks jah kõige olulisem olema. Õpioskused ja suuline eneseväljendus on teisel kohal – praktilisi asju on kõiki võimalik õppida, nt matemaatika, mingi konkreetse keele oskamine. Meeskonnatöö – mingil määral on õpitav, aga siiski mingid eeldused peaks olema. Keegi siin üksi ei tööta, teeme kõiki meeskonnaga. Kasutajaliidesed. See on selline põhimõtteline asi, millele peab eeldused olema. See tähendab tulemustele orienteeritust, et silme ees oleks lõpptulemust. Üldiselt on see probleemiks, et ei mõelda, kuidas kasutaja kasutab seda asja. Loovus ja kastist välja mõtlemine on samuti oluline, mis ei ole nii väga õpitav. Püramiidi keskelt hakkavad tulema sellised praktilisemad oskused nagu testimine ja *debugging*, andmeturve, mobiilirakendused. Mingid konkreetsed asjad, mida saab kuskil aines õppida. Viimasteks on näiteks süsteemihaldus ja erinevate opsüsteemide kasutamine.

K: Kui see oli nüüd selline ideaaltudeng, siis milline on reaalne pilt? Palun moodustage uus püramiid sellest.

V: No okei, need kes vähemalt meile tööle tulevad, nendel huvi ikka on. Õpioskused ja enesearendamine võiks olla parem. Suuline ja kirjalik eneseväljenduoskus – no *so-so*. Raske üldistada, milline inimene tuleb ülikoolist. Tuleb igasuguseid. Samas tuleb inimesi, kes on kokku puutunud andmebaasidega, neid tuleb küll. Meeskonnatöö – see on probleem, pigem kuhugi tahapoole. Probleemide formaliseerimisoskus, see ilmselt ka tahapoole. Testimine ja projektijuhtimine ei ole eriti head. Meeskonna tööd tehakse ülikoolis väheke rohkem. Projektijuhtimises on rohkem teoreetilised teadmised.

K: Millest tuleneb praeguse paigutuse ja ideaalpaigutuse vahe?

V: Reaalse ja ideaalse vahe tulebki ilmselt isiksuseomadustega. Mõned asjad on ajaloolised, näiteks andmebaasid. Nende ületähtsustamine on ajalooline probleem. Samamoodi erinevate opsüsteemide kasutamine. Teine asi on ka see, et seda on suhteliselt laialdaselt siin võetud, et kui soovitakse rohkem arendusega tegeleda, siis tuleb ise kuskilt kõrvalt juurde õppida. Kasutajaliideste puhul tundub, et rohkem on orienteeritus tehnilistele oskustele, mitte tulemusele või tootele kui sellisele. Tihtilugu tuleb programmeerimisel tööletulnuid ka algtasemel asju õpetada. Mõnes-mõttes jah, et see konkreetse programmeerimiskeele oskamine, et see oskus on juba selline suhteline mõiste.

Ülikoolist otse ei tule ühtegi inimest, kes oskaks ühtegi keelt, no oskaks. On inimesi, kes on teinud midagi. Aga päris oskajad, need tulevad kogemusega.

K: Millised võiksid olla lahendused praeguse olukorra lahendamiseks?

V: Isiklik arvamus on see, et üldises pildis peaks rohkem spetsialiseeruma. Mitte et admini asjad ja siis programmeerimisoskused. Kui tahad servereid arendada, siis on okei kui sa ei tea nii palju kasutajaliidestest, kuid tead rohkem andmeturbest. Või kui oled mobiiliarendaja, siis võtad selle alaseid aineid, siis peaks sinna juurde spetsialiseeruma kasutajaliidestest ja *usability* teemades. See on üks valdkond ja teine on see eneseväljendamine. Muidugi, inimestel kellel on sellele eeldus, on seda lihtsam õppida. Aktiivsematele meeldib rohkem grupitöid teha, teistele tuleb see pool-vägisi.

K: Mida tähendab teie jaoks programmeerimine?

V: Kui ülikoolist tuleb inimene, kes saab mingi programmi tehtud, mis täidab kindlat funktsiooni, kuid oma piiratuses - ülikooli maht on ju piiratud ja polegi võimalik kindlat keelt õpetada, et see inimene teaks kõiki nüansse, bakalaureuses pole see kindlasti hõlmatav. Põhimõtteliselt see tuleb siis, kui inimene on mingis keeles vähemalt kolm aastat midagi teinud. Igapäevaselt midagi. Muidugi oleneb inimesest – mõnel aasta, mõnel viis. See eeldab, et võtad mingi suurema päris elu probleemi ette ja suudad seda lahendada. Päriselt on aga nii, et saadakse ainult mingisugune pinnapealne teadmine.

K: Et siis tuleks programmeerimist rohkem päris eluga siduda?

V: Nojah, aga ma ei tea kui võimalik see on. See on ikka see aja küsimus. Päris elus mingid projektidel on ülespüstitus selline, et viis inimest teevad pool aastat iga päev, et mingi asi saada valmis. Ülikoolis sellise asja läbi mängimine või tegemine on paratamatult võimalik. Tehakse ühest asjast midagi ja teisest midagi. Selles suhtes, ei teagi kas paremaks ongi midagi teha. Ülikooli ülesanne peakski olema, et igast asjast ülevaade anda. Et mis on erinevad võimalused, erinevad lahendused probleemidele, oskab ise tööriistu valida. Ei üldistaks, aga mõnikord on ikka nii, et kui on mingi probleem ees ja on vaja midagi raskemat teha, siis inimene viskab käed õhku ja annab alla, et tema seda ei oska.

K: Millised on tähtsamad programmeerimiskeeled, millest peaks vähemalt ülevaate olema?

V: Meie jaoks konkreetselt on Java ja Objective-C. Kaks konkreetselt asja, millega peame tegelema.

K: Aga kui mõtleme nüüd ülikooli peale, siis mida peaks ülikoolis õpetama?

V: Selle teema üle on väga palju tarku inimesi mitmeid aastaid vaieldud. Et võin midagi suvalist öelda, aga see ei pruugi õige olla. Põhimõtteliselt võika olla objekt-orienteeritud keeled, aga see on ka selline hipsteri asi, et tänapäeval on selline suhtumine, et funktsionaalne programmeerimine *is way to go*. Ma ei tea. Ei oska öelda. Vaatevinkleid on ka nii palju – IT-tudengitest osad saavad testijateks, osadeks *sysadmin*'iks, teised progredjateks. Ei teagi, kas oleks vaja nii kõvasti neile seda programmeerimist anda. Mõni tahab saada ehk Java arendajaks, et kas talle on siis mõtet seda Perli nii pähe taguda?

K: Millised võiksid olla tulevikusuunad programmeerimises?

V: Arenduskiirus on see, mis loeb. Asjade taaskasutatavus. Efektiivsus. Pseudoprobleemid ja mäluhaldus. Erinevate raamistike kasutamine. Sellist hard-core madalatasemelist programmeerimist saab olema vast vähem. Meie kontekstis ongi vaja erinevaid raamistikke kasutada. Programmeerimiskeeltest – et oleks innovatsiooni, siis peaks madalal tasemel mingi uus keel tekkima või miskit. Suundade kohta ei oskagi öelda, kogu aeg käib mitme suuna vahel kemplemine. Kõrvaltvaatajana on javascript saanud oma mainest lahti, et ta oleks kui algajate progredjate mängumaa. Kindlasti ei ole Perlid ja sellised, PHP.

K: Mida tehakse praeguste õppekavade puhul hästi?

V: Õpetatakse küll hajussüsteemide aluseid, selliseid arvutusi ja asju, kuid ühe rakenduse sees on *multithread*'imisega hädas – kuidas sünkroniseerida asju jne või mida see mitmelõimelisus tähendab. Kuulnud küll midagi on. Alused on muidu okei. Muidugi on meile ka palju tulnud selliseid inimesi, kes on endi sõnul mitu Java programmeerimise ainet läbinud, kuid ei saa lihtsa Hello World projekti kompileerimisega kahekümne minutiga hakkama. Samas on neid, kes teevad vabalt selle ära – ei teagi, kas asi õppekavas või inimeses endas. Võimalik, et kool on liiga lõdva randmega. On võimalik lihtsalt läbi saada ainetest ilma põhjalikult süvenemata. Käiakse võib-olla lihtsalt väljas õlut joomas, mis on ise-enesest ka okei, aga nii kuhjuvadki asjad ja lõpuks ei teagi midagi millestki. Muidugi nüüd on mobiilirakendusi ka õpetama hakanud, mis on hea. Kasutajaliidestest ka räägitakse väheke rohkem, *usability* poolest. Räägitakse vähemalt midagi sellist, mida inimesed tegelikult teha tahavad. Tase on muidugi erinev – näiteks TÜ ja IT Kolledž. Need on nagu öö ja päev, kuigi mõlemad peaks nagu nime poolest sama õpetama. Ise loenguid

andes olen näinud, kuidas IT Kolledžis tuleb kohati hakata Java aluseid selgitama. Tundub, et TÜ on selles suhtes parem.

K: Milliseid muudatusi tuleks sisse tuua, et puudujääke parandada?

V: Rohkem tuleks rõhku panna, kuidas mitmelõimelised programmid tänapäeval töötavad. Kogu see protsess võiks rohkem läbi räägitud. Testimise pool, et praegused kisuvad rohkem *run* nuppu vajutama, vaatab, et töötab ja *done*. Võiks päriselt automeeritud testimise kohta rääkida, vähemalt neli aastat tagasi oli sellega probleem. Praeguseid noori vaadates on ka teadmised kesised. Teooriat vast isegi teavad, aga praktikas ei osata/taheta/viitsita seda teha.

K: Aga millele näiteks liiga palju rõhku pannakse?

V: Praegu ei teagi, mis õpetatakse.

K: Aga lähtume tööintervjuudest?

V: Ei oskagi öelda. Et näen ainult, mis puudu on. See mida liiga palju õpetatakse ei tule nii välja. Teooriat on parajalt, aga praktikat on vähe. Päril programmide loomise kogemust ei ole.

K: Millised võimalused on praeguste õppekavade lõpetanutel tööturul?

V: Kõik on jällegi kinni inimesest. Kui puhtalt ülikoolidele toetuda, siis see tähendab, et ei ole huvi. Kui sul on lisaks ülikoolist omandatule ka isikuomadused paigas, siis võimalused on head. Tõsi, võib-olla igasse ettevõttesse ei saa, aga üldiselt ülikooli haridusega ei jää ükski uks suletuks, rohkem on probleem milleski muus. Meie võtame küll ülikoolist inimesi tööle. Kõik ettevõtted ikkagi koolitavad ise edasi neid inimesi. Praktilise töökogemuse vallas ei saa ka ülikool aidata. Magistri puhul on tõenäosus suurem, no ta on kaks aastat rohkem õppinud. Magistri astmes on rohkem spetsialiseeritud ka mingis valdkonnas.

K: Mil viisil tuleks ettevõtteid kaasata õppetegevusse?

V: Võiks rääkida teemadel, mis on ettevõtetele olulised, aga see on suure raha ja aja kogemusega. Näide on tuua IT Kolledžist, kus inimesed tulevad loengutesse ainult punktide pärast. Oleme teinud ka praktikaprogramme, kuid seal ka ajakulu ei pruugi ära tasuda. Oleme andnud koolides loenguid, kus kohale tuleb 2 inimest, see näitab ka

motivatsiooni või huvipuudust. Kõrvaltvaatajana toimib vast see jagatud teadusarendus. Igapäevasesse tegevusse kaasamine on küll tore ja tudengitele võib see päris vinge olla, aga teiselt poolt ettevõtte seisukohast on loengu andmine kulukas. Meie puhul võib-olla tegemist ka sellega, et me spetsiifiliste teemadega, kus umbes kahekümnest õpilasest kaks on huvitatud sellest. Seega võit sellest on väike. See võib-olla toimib rohkem ettevõtete puhul nagu Nortall, kus on vaja rohkem massiga lüüa ja teadmised võivad olla veidikene üldisemad. Õpetatakse üldine *level* ära, mida on vaja veebiarenduseks ja seal on kahekümnest umbes kümme sellest ka huvitatud. Meil endal on see ligi niši asi, et paljudel ei ole huvi selle vastu. Kulukus on liiga suur. Arendustegevustega nii väga tuttav ei ole, kaasamine magistritöösse ja töörühmadesse on mõistlikum. Mis puudutab magistritöösse, kui keegi tahab näiteks midagi mobiiltehnoloogiate kohta teha, siis me saaks toetada spetsialistiga. Sellesse peame esiteks vähem panustama, kui tervele kursusele loengu lugemisele ja tulemus on ka suurem, sest see inimene on huvitatud selle teemast. Eraldi valdkond oleks veel see arendustegevus, et ülikool on rohkem nagu sellises ootavas pooles – ettevõtted tulge ja me paneme teemad ülesse, et siis üliõpilased lahendavad neid. Vabalt võiks olla ka vastupidi, et ülikool paneb välja mingi teema ja siis ettevõtted tulevad kommertseerimisideedega toetama. Võiks ka midagi sellist olla. Ettevõtte pool võikski olla marketingi pool ja rahaline toetus. See oleks midagi kasulikku ka meile.

K: Räägiks töötajate värbamisest. Millised iseloomujooned on tudengite ja värsquete lõpetanute puhul?

V: Valdkonna vastu huvi on väike. Päris paljud kirjutavad ka otse, et neil on vaja raha õpingute jätkamiseks. Meie jaoks on suurem kaotus, kui võtame inimese, koolitame välja ja kuue kuu pärast läheb ta ära, võrreldes töödega, kus ei ole vaja pikaajalist koolitust. Pehmete oskustega on üldiselt probleeme. Ja valmis ei olda ka testülesannetega ja veidikene raskemate ülesannetega ei viitsita pingutada. Suhtumine kokkulepetesse on ka kuidagi liiga ükskõikne. Kuna IT valdkonnas on ka ikkagi tööpuudus, siis minnakse sinna tööle, kus saadakse kõige kergemini tööle. Kuna meil on testülesanded, mis on veidikene spetsiifilisemad, siis paljud ei viitsigi sellega tegeleda. Ettevõtte jaoks on aga kogu see värbamise protsess kulukas – intervjuude pidamine, kandidaatide selekteerimine, katseülesannete moodustamine ja nende üle vaatamine.

K: Kuidas erineb see magistrantide puhul?

V: Seda on raske hinnata, sest magistri puhul on enamikul juba töökoht olemas ja siis ei kandideerita nii palju. 95% on ikkagi bakalaureuse teine ja kolmas kursus, kes meile kandideerivad. Päris algajaid niiväga ei värbakski, et baka võiks ära lõpetada, kuid neid inimesi nii palju ei olegi.

K: Kuidas on intervjuueeritavate motivatsiooniga?

V: Need, kes on lõpetanud magistri, mulle tundub, et motivatsioon on neil kõrgem. Need on inimesed, kes oleksid võinud tööle minna juba aastaid tagasi, kuid otsustasid ennem kooli ära lõpetada ja siis alles vaadata, mida teha tahavad. Nad vast analüüsivad rohkem, mida teha tahavad ja mis neid rohkem huvitab. Nad on otsustanud, et ei lähe kohe raha teenima vaid ennem kooli ära lõpetada.

K: Kui tähtis on teie ettevõttes töökogemus?

V: Ei pea olema, aga minimaalne koostöökogemus võiks olla. Muidugi oleneb, mis positsioonile me värbame. Reeglina ei ole see probleemiks, kui kogemusi ei ole. Kuigi see on väga suur pluss. Nendel on ikka suur eelis teiste ees, sest õppetööd peab nende peal vähem läbi viima. Täitsa okei, kui on tehtud seda vabatahtlikuna vabavara projektides.

K: Aga kui võrrelda mitteerialast ja erialast töökogemust?

V: Mitteerialane on tunduvalt vähem tähtsam. Muidugi meil on olnud kandidaate, kes on olnud turvamees või ehituse peal, see on okei, aga see ei anna märkimisväärset eelist inimese ees, kes pole midagi teinud. Tööle võtmine oleneb muudest asjadest.

K: Mis on teie suhtumine tudengiorganisatsioonidesse? Kas see annab mingisuguse eelise?

V: Fakt iseenesest mitte, aga elu on näidanud, et neil on paremad kommunikatsioonioskused. See on tore lisa, aga konkreetselt midagi ei anna. Suhtlemisoskus tuleb nii või naa intervjuu jooksul välja. Suur argument see ei ole, aga võib olla, et seetõttu on parem suhtleja ja meeskonna inimene. Siiski ainult see rida paberil ei anna midagi, seda tuleb üle kontrollida.

K: Mida arvate ITL kutsestandardite ideest ja kas võtaksite selle kasutusele?

V: Kõlab nagu ülereguleerimine. Ei poolda neid, arvan et jäävad ajale jalgu. Need sobivad rohkem notaritele või mille sisu ei muutu aja jooksul.

K: On ehk lõpetuseks veel midagi öelda?

V: Ei ole. Aga töö tulemusi ootame küll.

Intervjuu 4: Fraktal

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Erinevate opsüsteemide kasutamine – see vist on kõige vähem tähtsam asi, sest see ei ole oskus vaid oskuse väljendus. Selle õpid 5 minutiga. Huvi valdkonna vastu, väga tähtis, ei võtakski tööle kedagi, kellel huvi pole. Andmeturve läheb keskele, see on elementaarne, et inimesed suhtuvad oma andmetesse hoolega. See on hoolsus ja usalduse tekitamine. Suuline ja kirjalik eneseväljendamise oskus, see on asi, millest vaadatakse üle. Ma ei tea, kas see on õppimise raskusest või inimesed ei pane seda tähele, aga seda on vähe. Ettevõtte iga tööline peab olema võimeline ettevõtet esindama ja seetõttu on ka see oskus nõutud. Iga inimene peab olema võimeline esindama seda, mida ta igapäevaselt teeb. Töökogemus on vähem tähtsam, oleme pigem hakanud tööle võtma vähem kogenuid inimesi, sest neid saab paremini vormida. Karastunud „seenioreid“ on kuidagi ebamugav õpetada – raske on nendega, kellel on alati õigus, kuigi reaalselt neil ei ole. See ei ole üldreegel, kuid kipub sennapoole. Inimesi võetakse oskuste pärast tööle ja lastakse lahti suhtumise pärast. Kõlab halva üldistusena, kuid selline on tendents. Veebilehtede loomine – samuti oskus, mida õpid. Matemaatilise lugemise oskus, see ei ole meil oluline. Samas vähemtähtsam ta ka ei ole. Arusaam finantsidest on siiski oluline. Numbrid, millel on väärtus rahas. See võime peab olema olemas. Protsentiarvutused – täiesti elementaarne, kuid ometigi paljust ei saa sellest aru. Täiesti elementaarne. Liita, lahutada osatakse, aga vot protsentülesanded. Mobiilirakendused – oskustes virn, need tulevad tööga. Ülikool peaks andma sellise baasarusaama. Vaja on matemaatilist mõtlemist, mitte matemaatilise teksti lugemisoskus. Testimine ja *debugging*, selle tegemine on oluline. Arusaamine sellest ja selle väärtustamine on tähtis. Põhiteadmised riistvarast, jah, see on okei. Peaksid aru saama, kuidas miski toimub. Insenerid on kuldaväärt. Piisaks baasteadmistest. Teadmised projektijuhtimisest – me ei jälgi seda. Me ei loe seda etteotsa, aga see oleks väga tore, kui inimestel oleks seda. Pingetaluvus ja ajajuhtimine – kindlasti vajalik. Pingetaluvus – meil ei ole seda. Pinge on see, kui ei suuda oma aega juhtida. Ja vot siis on pinge. Kui oskad

aega juhtida, siis sul ei ole pinget. Loovus on väga tahtis, see on umbes sama, mis võime probleeme tuvastada ja lahendada. Mõtlemine ja struktuur peab olema paigas. Kasutajaliidesed – sellega on nüüd nii, et meie äris on see kõige olulisem asi. Kasutajakesksus. Ülevaade programmeerimiskeeltest, ei pea teadma täpselt, mis COBOL oli, aga kui inimene oskab Railsi, siis tal on meil suur eelis juba. Rails ja Javascript on põhilised. Javascript üha rohkem. Nii, et nagu näed, siis üldine mõtlemisoskus on olulisem, kui konkreetne infotehnoloogiline taust. Kui vaadata seda, mis toimub ülikoolis, siis selle asemel, et õpetada konkreetseid programmeerimiskeeli, oleks vaja õpetada alustadmisi, matemaatikat. Kui vaadata kasutajaliideseid, siis arusaamine sellest, kui oluline on kasutaja, seda tuleb ülikoolist üllatavalt vähem, kui võiks. Suhtumine on nagu, et kasutajaliidestega tegelevad ainult mõkud ja kõvad tegelevad ainult *hardcore* programmeerimisega. Kasutajaliidesed on kõige olulisem asi. Kui programm tehakse, siis sageli kasutab seda keegi muu, kui see programmeerija. Õpioskused ja enesearendamine on väga oluline asi. Kastist välja mõtlemine – lööksõna vast rohkem. Suhtlemisoskus, okei see on teistsugune asi. Suuline ja kirjalik eneseväljendamisoskus on see, et saad panna inimest *blogima* või esinema. Suhtlemisoskus on see, et ei saadeta esimese ebakonstruktiivse kommentaari peale inimest kuskile kohta. See on väga oluline, kuid pole progrejate seas väga levinud.

K: Kui see oli nüüd ideaalne tudeng, keda värbaks, siis paluks uuesti ümber laduda nii nagu reaalne pilt tegelikult on.

V: Nagu keda me värbame?

K: Jah, et mida on näha nende puhul.

V: Ma räägiks parem. Okei, kõik on kokku puutunud erinevate opsüsteemidega, paljud on isegi Maci näppinud. Tehniline taip ja loogiline mõtlemine on täitsa okei. Õpioskused ja enesearendamine ei ole nii inimeste huvides, pigem on huvi kust järgmise õlle saaks. Mobiilirakendused – neid on juba natuke tehtud. Ülevaade programmeerimiskeeltest. Veebilehti on natuke tehtud, andmebaasidega kokku puutunud. Töökogemust vähe. Kasutajale orienteeritus madal. Ausus ja otsekohesus kõrge, ausus vähemalt. Kasulik olemise võime madal. Analüüsi osa – tegelikult osatakse küll, natuke tuleb võib-olla aidata. Suhtlemisoskus – selle õpitakse ära. Andmeturbest saadakse aru. Põhiteadmised riistvarast on ka vast kõigil olemas. Meeskonnatöö on madal. Ühesõnaga kogemust vähe, mis on okei. Õpetatakse konkreetseid programmeerimiskeeli, õpetatakse andmeturvet,

veebilehti on igaüks teinud. Proaktiivsus vähe, aga seda tuleb. See ei ole inimestele sisse ehitatud ning tuleneb paljudest faktoritest – nt ei tunne ennast turvaliselt. Tuleb inimese küpsemisega. Meeskonnatöö on madal – inimesed ei oska näiteks paarisprogrammeerimist teha. Teistega arvestamine on madal, paljud on üksi programmeerinud. Projektijuhtimine on sama, mis meeskonnatöö.

K: Kuidas saaks siis praegust olukorda parandada, kui vaatad eelmise paigutuse ja praeguse vahet?

V: Ma ei teagi, kas sellel ongi mingit lahendust. See kõik on seotud töökogemusega. Samas, ei taha minna otsima neid, kellel töökogemus on, sest neid on raskem vormida. Ülikool võiks teha rohkem tööd selles, mida meie siin teeme – viia klientidega kokku, teha tiimis paaristööd. Ülikoolis õppejõud natuke aitab, tiimitööd tehakse omapäi. Kogemust ei asenda mitte miski.

K: Mis on programmeerimine? Milliseid keeli peaks oskama? Millisel tasemel?

V: Ei oskagi vastata.

K: Mida ise soovitaksid õppida?

V: Kusjuures me oleme ise seda kasutanud, et programmeerija mõtlemine ja mitteprogrammeerija mõtlemine. Sõltub kontekstist. Meil näiteks oli üks praktikant, kellel ei olnud süsteemset mõtlemist, ei osanud abstraherida mingeid probleeme. Ta ei osanud lahendusi optimeerida. Oli näha, et tal ei olnud programmeerija lähenemist asjadele, süsteemilist mõtlemist. Sellise süsteemse mõtlemisega rakendumiste ehitamine siis? Ja mis keeli peaks oskama? Vähem Javat, rohkem kergeid uusi *framework*'e. Üleüldse peaks tundma erinevaid programmeerimisrakendusi, mitte Java keskseid *enterprise back-end* asju. Võiks õpetada rohkem *front-end* mehhatroonikat. Mida erinevamalt õpilastele näidata asju, seda abstraksemalt saadakse aru asjadest. Erinevaid asju. Kui vaadata puhtalt meie perspektiivist, siis meil on vaja rohkem selliseid veebirakenduse *back-end* ja *front-end* keeli, kuid see ei ole asi, millele ülikool peaks rõhku panema. Pigem julgustada uusi tehnoloogiaid, uusi lähenemisi ja raamistikke tudeerima. Seal tuleb innovatsioon. Õpetada COBOLit ja Javat, siis see teenib seda eesmärki, et mingist hetkest alates värvatakse ainult palgatöölisi suurtesse ettevõtetesse. Rohkem diversifitseerida.

K: Millised võiksid olla tulevikusuunad programmeerimises?

V: Kergemate raamistike kasutamine. Kuidagi ei tohiks juurtest eemale minna, peaks teadma, kuidas riistvaraliselt protsessimine toimub. Nii et ma ei tea, kuhu suundub. Lühinägelik vaade oleks, et kõik suundub mobiilsesse veebi, kuid see ei ole ju pikaajaline vastus su küsimusele. Meil on viimasel ajal juurde tulnud front-endi.

K: Millist osa õppekavast peate hetkel tähtsaks või heaks?

V: Ma ei tea, mida tehakse hästi. Arvan, et kui millelegi täiendavat rõhku panna, siis ärge valmistage Nortale või Playtechile prognejaid ette, vaid pigem õpetage materjale, et õpilastest võiks saada teadlased. Ja meetod selleks – õpetage uusi raamistikke ja riistvara lähedasi asju. Minu paari aasta tagune vaatlustulemus. Disainerina tootsin välja kasutajakesksuse – arendatakse asju kliendile, mitte endale. Sellist mõtlemist on üllatavalt vähe.

K: Oskad veel tuua näiteid, millele peaks rohkem rõhku panema?

V: Disaini. Probleem on võib-olla selles, et *hardcore* prognejad arvavad, et disainerid on jalgrattal hipsterite prillidega sellid, aga disain on samamoodi inseneriteadus. Kuidas panna tooted tööle ja kasutajale meeldivaks. Jah, on disainereid, kes tegelevad kommunikatsiooniga, kuidas teha mingid kontseptid vaatajale arusaadavaks – läheb reklaamimaailma. Järgmisena ka edasi disain kui kunst. Kuid disain esimese asjana, progremise kontekstis on disain teadus, kuidas teha asjad nii, et inimene saaks aru asjast, mis talle valmis on progretud.

K: Millised on praeguste õppekavade järgi õppivate tudengite võimalused tööturul?

V: Mine silmad kinni suvalisse ettevõttesse ja oledki tööl. Eestis on hinnanguliselt 4000 arendajat puudu. Ainus takistus on päriseluline asjaolu, et kuid arendajad on puudu, siis ei julgeta seda riski vastu võtta. Kui võtta värske kogemusteta kooli lõpetanu, siis teda tuleb ju veel välja õpetada. See on selline hea looduslik pidur, mis ei tee asju päris hulluks. Meie oleme natuke valivamad, kui võib-olla teised ettevõtted. Meil ole võib-olla nii head karmi projektijuhtimist kui näiteks Nortali. Seal on hea analüüsi tiim, inimene pannakse kohe mingisuguste oskustega progrema. Ja see suunatakse kohe käima. Meie peame olema natuke valivamad. Progremine on vähem tähtsam ja suhtlemine rohkem. Meil ei ole sellist projektijuhtimist paigas ja ega ei tule ka.

K: Mida tuleks teha, et ettevõtteid rohkem kaasata ülikooli tegevusse?

V: Kaasake vähem. Ei näe üldse probleemi, et ettevõtteid peaks rohkem kaasama. See on kutsekooli värk, et treial oskaks kohe paremini peitlit käes hoida. Tartu Ülikool ei peaks olema kutsekool. See peaks olema rohkem mõtlemise asi. Kuna kõik lähevad nii või naa tööle, siis ei peaks. Garage48 on parem ettevalmistus, kui järgmine vanemarendaja loengusse tuua. Ei ole vaja süvendada teatud firmade propageerimist sellega. Garage48 ja midagi sarnast on täitsa lahedad. Seal õpetatakse arusaamist, et igas tegevuses on vaja kaaluda finantse ja lõpuks tehakse kõik kasutajale. Õpetatakse eesmärgipäraselt kõiki kõrvalist kõrvale jätma. Kiire, agiilne. Ei teagi, kas sellest midagi paremat on leida.

K: Kirjeldage palun üldist uute töötajate värbamist. Milliseid probleeme esineb?

V: Kui suhtumine on hea ja me teda tahame, siis on ainsaks väljakutseks see, et kas ta ise tahab siia tulla või võtab vastu mõne teise ettevõtte pakkumise. Motivatsioon ei ole probleemiks, vist oleme kuidagi teistsugused, seepärast. Ei ole üldse halbu kogemusi välja tuua. Kes on tulnud, on motiveeritud. Me ei käi nurumas kedagi tööle, kes tahab, see tuleb ise. See toimib praegu, sest meil ei ole nii suured kui näiteks Playtech või Nortali, kes palkavad väga palju. Nad kasvavad kiiresti. Neil on vaja rohkem inimesi. Me ei saa küll olla valivamad, et meil ei ole tohutuid järjekordi ukse taga, aga survet võtta tööle ükskõik kes, meil ka ei ole. Oleme väikeettevõtte ja meie jaoks on ühe inimese juurde tulek väga suur kasv. Nortali uue inimese juurdetulek on töötajaskonnast nii väike protsent ja seetõttu nad saavad korralikumalt neid läbi töötada.

K: Okei, aga rääkisid, et halbu kogemusi ei ole, aga äkki räägiksid headest kogemustest?

V: Viimasel ajal ebameeldivaid kogemusi tõesti ei ole. Kõik inimesed, kes meil on paika jäänud, ongi hea kogemus. Eelmine aasta oli üks inimene, kes tuli ja läks poolteist kuud hiljem. Seal oli ootuste erinevused. Ootas teistmoodi tööd, motivatsiooni puudust ei ole. Töötab nüüd iseseisvalt, tahtis sellist elu. Aga meil ei ole statistilist baasi. Kui tahad mingit baasi saada, siis meie väheste palkamiste pealt seda ei saa.

K: Milline erinevus on magistrantide ja bakalaureuse lõpetanute puhul?

V: Kui vaadata laiemalt, siis meil on tööl disainereid, kellest üks on jurist, üks on arhitekt, üks on veebitehnoloog, üks rahvusvaheliste suhete spetsialist. Mitte ükski ei ole õppinud disaineriks. Kui vaadata arendajaid, siis üks inimene on õppinud tehnootroonikat, üks on keemik, mõned on infotehnoloogid ja rakendusinformaatikud, üks on informaatika magister ka. Et ei teki statistilist pilti, nii et kuidas võrrelda? Huvitaval kombel ei ole

õpingute maht seotud sellega, kes meile jääb. Me ei tegele teadusega, meil on üsna rakenduslik asi. Agiilselt põnevaid ja loovaid asju. Sellest ei joonistu välja oskusteskaalat. Samas on mingisugune asi, mida on raske sõnadesse panna, kui inimene tuleb ülikoolist, siis mingi akadeemiline asi tuleb juurde - ma ei oskagi öelda, mis see on. Suhtumine on kuidagi teistsugune, laiem silmaring, rohkem huvisid. Sellega tuleb palju väikseid asju. Jällegi reeglina.

K: Millist tähtsust omab teie jaoks töökogemus?

V: Vähem tähtsam, kui see et oled ise midagi nikerdanud või näiteks Garage48 osa võtnud. See on olulisem, kui töökogemus. Esimene töökogemus annab palju ja võtab vähe. Saab esimesena asjad paika – saadakse aru, kuidas töö käib. Kui aasta aega töötanud või pool aastat töötanud, siis see on nagu väga hea. Sealt edasi aga hakkab toimuma uskumatuid asju - kui korporatiivsest maailmast pärit, siis pööratakse rohkem tähelepanu näiteks puhkuse reglamentatsioon, hüvitised, vaba aeg. Mingi mula – asjad, mis ei ole tööga seotud, rohkem varaga. Kuigi need inimesed saavad töötajateks. See on üldistamine, aga huvitaval kombel on selliseid kogemusi nendega, kes on töötanud viis või rohkem aastat. Huvitaval kombel me ei ole atraktiivsed suuremate kogemustega inimestele. Suure kogemusega inimesed ei ole meie kontingent, nendele me ei konkureeri.

K: Kas on vahet, kas töö on tasuline või mingi tasuta asi?

V: Ei, just vägev on, kui inimesed teevad midagi vabast ajast õhtuti, panustavad mingisesse vabavaralisse asja või teevad haltuurat. Paraku neid on vähe, aga need paistavad välja. Kui kell kukub 5, siis minnakse kohe koju, siis see näitab huvi valdkonna vastu. See on kahe otsaga asi – ma ei poolda, et inimesed teevad tööväliselt tööd, aga seda, et vabal ajal tehakse seda, mille vastu huvi tuntakse.

K: Milline on suhtumine mitteametialasesse töösse? Kas see kaalub üle inimese, kes ei ole üldse tööd teinud?

V: Ma ei julge väheste statistilise kogemuse pealt tõde öelda, kuid tendents ütleb, et kui oled midagi teinud, siis see näitab midagi. Samas see ei pruugi üheselt õige olla. Minu mõned parimad sõbrad ei teinud mingit tööd kuni kahekümnendate keskeni välja, kuid see ei teinud neist halvemaid inimesi ja see pühenduvus, kuidas nad nüüd seda teevad, näitab, et see ei ole nii kergelt hinnatav. Ise olen teinud tööd kuskil neljateistkümnelt aastast, tegelikult veidike varem. See on huvitav asi, see omab tähendust.

K: Kuidas vaatate tudengi osalusele tudengiorganisatsioonides? Kas see annab mingisuguse eelise?

V: Töökogemusena seda ei käsitleks. Ma ei pööraks sellele tähele, see on võib-olla minu viga. See näitab midagi, sellel on tähendus su aktiivsuse kohta. Justkui ütleks nagu seda, aga seda tuleb kontrollida. Mõni, kes pole mitte midagi teinud, teeb kogu aeg asju mitteformaliseeritud kujul – näiteks parandab klaverit. Sellistel stereotüüpidel ei tasu lasta ennast häirida, sellega ei tohi piirduda.

K: Mis arvad ITL kutsestandardite ideest?

V: Nende järgi ei orienteeruks. Ei arva, et see on vale, aga arvan, et see kuulub maailma, kus on Nortal, Playtech või Skype. Suured ettevõtted, kes teevad reglementeeritud asju, seal on sellised ISO standardid. See ei ole meie maailm.

K: Mis on sinu arvamus *online* õppimisvõimalustest, näiteks Coursera, Code Academy? Kas neid tuleks kuidagi ülikooli tegevusega siduda?

V: See, mis 90 protsenti ajast on suunatud kreatiivsele probleemi lahendamisele, näiteks Stackoverflow'st, on väga hea. See toimib. See 10 protsenti tuleb millegagi täita. Ma ei tea, mina ei kasuta neid. MIT ja Khan Academy on väga lahe, tõenäoliselt on sellel suur väärtus. Siinkohal ma sellest kohta ei diskuteeriks. Küll aga küsin ma kandidaatidelt, mis *blogisid* nad loevad, kuidas ennast kursis hoiab. Kui ta ainult vastab, et ainult *googeldab* ning midagi muud ei loe, siis see näitab huvi oma valdkonna vastu. Siis on see madal. Kas sa loed mingit *blogi* või vaatad loenguid, neid ma ei oska praegu võrrelda, aga minu arvamus on see, et need on head.

K: Aga sellega on siis intervjuu osa lõppenud. Kas sooviksid veel lõpetuseks midagi lisada?

V: Edu bakatöoga.

Intervjuu 5: Hansson, Leego & Partner

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Kas püramiidi ülemisel või alumisel otsal on ka mingit tähtsust?

K: Olen küll mitmetelt intervjuueeritavatelt selle kohta küsinud, kuid keegi pole seda veel kasutanud. Loomulikult võib soovi korral lisaks ka veergude põhiseid järjestusi teha. Aga paigutamisel paluksin teil paigutust kommenteerida.

V: Kõige tähtsamaks pean huvi. Seda võib nimetada ka tahteks, et inimesel oleks tahet seda asja teha. Kui inimesel ei ole tahet, siis varem või hiljem tal motivatsioon langeb ning muutub kellast kellani töötajaks, kes automaatselt kella viie aeg töölt lahkub. Huvi annab põhjust tööle tulla ja tahet sinna tulla. Üks selline meie valdkonnas oluline oskus on õpioskus ja enesearendamine. Peale kooli tuleb kindlasti asju juurde õppida, mis on meie valdkonnas oluline. Kui seda oskust ei ole, on raske hakkama saada. Eriti kui tööle minna, siis peab nii või naa selles teemas oskuseid juurde õppima, olgu see siis programmeerimine või projektijuhtimine. Sama tähtsaks paneks meeskonnatöö. Tähtis on meeskonnas hästi hakkama saamine. Loogiline mõtlemine. Analüüsi ja sünteesivõime on tuleneb loogilisest mõtlemisest, et suudaksid olla nutikas. Selle loodud kaardi sõnastus ei ole võib-olla kõige parem, aga see on siis see analüüsivõime. Paneks selle loogilise mõtlemisega kokku. Pilti küll sellest teha ei saa, aga jah. Nüüd paneks konkreetse programmeerimise oskus, selle nüansiga et ei ole vahet, mis keelega on tegu – peas, et saaks aru, mida programmeerimine tähendab. Seejärel paneks pingetaluvuse ja ajajuhtimise. See muutub ettevõttes oluliseks, et suudaksid oma aega juhtida. Suudaksid oma lubadustest kinni pidada ja enamikel juhtudel projektidest juhtub nii, et minnakse sellest ajalimiidist üle ning siis on oluline, et suudetaks seda pinget taluda ja projekt siiski lõpuni viia ning minna tulemuse nimel edasi. Pimekiri – selle lisaksin juurde. Pimekiri on see, kui inimene suudab kümne sõrmega trükkida nii, et klaviatuuri ei vaata. Kui inimene suudab trükkida kiiresti, siis ta teeb sageli poole või kaks kolmandikku rohkem tööd ära. Algaja, kes klaviatuuri veel nii hästi ei valda, trükib umbes 100 lööki minutis. Osav inimene trükib kolmsada kuni nelisada lööki minutis. Oluline on ka mõttetöö tegemine, et sa trükkimise ajal suudetakse mõelda. See, et sisestusvahend ei lase sind häirida. Pimekiri selles mõttes, et tegeled selle loominguga, mis teed ning ei teki takistust sellest, kui pead trükkima. See näitab efektiivsust. Suhtlemisoskuse juurde võiks rohkem kirjutada, aga suhtlemisoskus on üks olulisemaid asju. Kasutaks ka suulist ja kirjalikku eneseväljendusoskust. Ausus on selline huvitav lähenemine. Ma ei paneks otsekohesuse siia samale paberile. Kui inimene, kes töötab ja petab, siis ta enam seal töötada ei tohiks. See ei puuduta ainult, et enda kaastöötajaid petad vaid ka klienti, öeldes, et töö on kohe-kohe valmis, kuid tegelikult ei ole. Selle otsekohesuse lisaks suulise ja kirjaliku eneseväljenduse alla. Kui oled otsekohene ja ütled

asju õieti sõnastamata välja, siis võib see probleeme või segadust tekitada. Aus pead olema, aga sa pead oskama ka ennast väljendada. Seega ausust ja otsekohesust ei panekski samale kaardile. Järgmisena inglise keel, sest ilma selleta meie valdkonnas hakkama ei saa. Järjest olulisem on andmeturve, siia alla käib ka privaatsuse tunnetamine. Andmekaitstes räägitakse väga palju konfidentsiaalsusest, kuid järjest olulisem on andmete kättesaadavus. Pürgime sinnapoole, et andmed oleks igal ajal igas kohas kättesaadavad, samas peab kursis olema turvariskidega, mis sellega kaasnevad. Järgmisena lisaks projektijuhtimise, mis käib osati ka ajajuhtimise ja meeskonnatöö alla. Kasutajaliidesed ja kasutatavus, mis on eraldi välja toodud. Teadmised kasutajaliidesest on üsna vältimatu. Ettevõtte siseselt peab oskama aru saada, et loodav rakendus oleks mõistlik ja kasutajale meeldiv. Siia juurde võib ka praktika panna. Pigem eelistatakse inimesi, kellel töökogemus on olemas. Kui seda ei ole, siis järgmisena on oluline, et inimene on võimeline õppima. Eeldatakse seda, et inimene ei õpi ainult töö ajal ja ettevõtte kulul, vaid arendab ennast ka töövälisel ajal. Nii-öelda enda väärtuslikuks tegemine ja konkreetsete oskuste omandamine. Need tulekski hankida läbi lisatöö. Siia tulpa paneks ka testimise, mis on ka kasutatavusega seotud. Kui rakendust lood, siis pead seda testima ja saama aru, kuidas kasutaja jaoks see töötab. Vigade varakult märkamine ja parandamine vähendab hilisemaid lisakulusid. Asjade üle vaatamine ja tagasiside andmine, ka see on lisakulu. Lisan sellise teema juurde nagu dokumenteerimisoskus või dokumenteerimine. See on jätkusuutlikkuse võti, mis tekitab selle, et kood on järgmiste programmeerijate poolt ka loetav. Dokumentatsiooni pidamine, näiteks loodava rakenduse dokumentatsioon või analüüsi puhul terviklik analüüs. Või näiteks serverite seadistus on kirjas. Dokumentatsioon on selline murelaps, alati on kiire ja siis jääb dokumentatsioon tegemata. Kui tuleb asja hakata seadistama või muutma, siis läheb rakenduse parandamiseks või muutmiseks rohkem aega, sest dokumentatsiooni ei ole. Oleme liikumas tõsisesse mobiilimaailma ja seepärast paneksin ka mobiilirakendused. Nutiseadmed ja tahvelarvutid on haaramas üha enam suuremat turuosa ja seepärast on oluline nende seadmetega ja nendele loovate rakendustega hakkama saamine. Nii, nüüd on mõned veel jäänud. Teadmised ettevõtte olemusest lisaksin veidikene ettepoole. Ükskõik, mis valdkonnas sa töötad, pead aru saama, kuidas ettevõtted toimivad. Peab tegema vahet era- ja avaliku sektori vahel. Avalikus sektoris raha ei teenita vaid kulutatakse. Raha tuleb riigieelarvest või erinevatest allikatest. Eraettevõttes tuleb raha sooritades mingit teenust või müües toodet ning fookus on sellele, mis toob ettevõttele kasu ja mis on võimalikult efektiivsusega. Avalikus sektoris tegeletakse raha võimalikult efektiivse ära kasutamisega, arvestamata sellega, kas seda raha peakski üldse kulutama. Neil on see raha olemas, tuleb

ära kasutada ja mõeldakse, kuidas oleks see kõige mõistlikum kasutada. Ettevõttes mõeldakse, kas seda peaks üldse kulutama. See on selline tõsine vahe. Andmebaasid võiks ka mingil tasemel olla. Ülevaade erinevates programmeerimiskeeltest, see näitab silmaringi ja ümberkohanemisvõimet. Probleemide tuvastamine ja likvideerimine on natuke testimise sarnane. Pildis ta võiks olla. Neli tükki alles veel, on nii?

K: Mhm..

V: Toome loovuse mängu, seda ei tahaks kindlasti välja jätta. Natuke on seotud ka analüüsi ja sünteesioskusega. On kindlaid valdkondi, kus seda loovust on ekstra vaja. Teatud mõttes võiks olla ka eespool. Paneks ta samasse kategooriasse, kus on analüüsivõime – et ei oleks lihtsalt loov vaid oskaks ka asja analüüsida. Seepärast jätan selle tahapoole. Veebilehtede loomist oluliseks ei pea ning erinevate opsüsteemide kasutamist peaks rohkem selliseks tavakasutaja oskuseks. Hariduse nõuete hulka seda ei paneks. Matemaatilise teksti lugemisoskust ma nii oluliseks ei pea. Võrgupõhised tehnoloogiad ja põhiteadmised riistvarast. Valmis.

K: Ma nüüd jäädvustaks selle paigutuse ning siis oleks väike ülesanne veel nende kaartidega. Kui praegune paigutus väljendab ideaaltudengit, siis sooviks samadest kaartidest uut paigutust, mis väljendaks reaalselt olukorda. Samal ajal võiks kommenteerida praeguse ja ideaaltudengi vahet.

V: Arvan, et konkreetsed tehnilised oskused on praegu ülikoolis tugevad. Et ettepoole jäävad siis põhiteadmised riistvaras, võrgutehnoloogiad, andmebaasid. Konkreetne programmeerimiskeele oskus. Erinevad programmeerimiskeeled. Isikuomadused on suhtelised personaalsed, ausus näiteks ja huvi valdkonna vastu. Huvi võika pigem panna üsna algusesse, kuna ta on ülikooli läinud ja vastu pidanud, siis tõenäoliselt on huvi ikkagi olemas. Statistikat õpetatakse üksjagu. Testimine nii ja naa. Läbi Rein Prangi saadakse probleemide formaliseerimisoskust. Kasutajaliidesed on ka neile kohustuslik. Andmeturbes ei ole kindel, meeskonnatöö on enam-vähem. Õpioskusi muidugi ülikoolis ja gümnaasiumis pigem hävitatakse kui toetatakse. Mobiilirakenduste kohta ei tea. Pimekirjaga on nii, et päris paljud omandavad selle ise. Nii vast.

K: Jäädvustan selle ka ja paluks siis kommenteerida praeguse ja ideaaltudengi vahet.

V: Põhiline vahe on see, et ülikoolis proovitakse anda konkreetseid kursuseid, mis nii väga ei ole omavahel seotud. Nähakse vaeva sellega, et programmeerimiskeel saaks selgeks.

Projektijuhtimise kohta ma ei teagi. Oskuste arendamisega nii väga ei tegeleta ning vist ei saa ka nii suurtes gruppides. Ükshaaval isikuomandustega sellistes gruppides tegeleda ei saa, kellel on ja kellel ei ole. Ettevõtluse olemuse ja praktiliste oskuste häda on tõenäoliselt see, et enamus õppejõude ei ole ettevõtetes töötanud. Umbes kaks kolmandikku ei ole ja üks kolmandik on. Kuigi viimasel ajal on neid rohkem. Läbi selle see teadmine kannatab, sest õpetatakse pigem programmeerimist või matemaatilist loogikat. Kõigi nende isikuomadustega seotud oskuste ja omaduste areng on seotud rohkem isikliku arenguga. Pingetaluvust ja ajaga hakkama saamist ülikoolis nii väga ei õpetata. Niisiis üldine arvamus on see, et tegeletakse pigem konkreetsete oskustega ja sellised isikuomadusi arendavate asjadega nii väga ei tegeleta.

K: Mis võiks olla praeguse olukorra lahendus?

V: Peaks olema teadvustatud, et need teemad on ka asutustes ja ettevõtetes olulised. Neid tuleb läbi erinevate õppemeetodite arendada, meeskonna tööd näiteks või projektijuhtimist. On õppejõude, kes ise seda teemat ei valda. Tuleks seda teadvustada ja õppejõude harida selles teemas. Ettevõtluse olemusest ma kindel ei ole. Tundub, et on selles vallas on kursus puudus.

K: Mida tähendab Teie jaoks programmeerimine?

V: Minu jaoks on see lahenduste ja probleemide lahendamine. Et ma tajun seda, mida saab programmeerimisega teha, erinevate liideste abil. Suudaksin selle vajaduse või kasutaja soovi tehnilises keskkonnas ära lahendada. Mis keel see olema peaks, see ei olegi nii tähtis. Ainult see, et suudaksin probleemi algoritmiliselt ära lahendada.

K: Millised võiksid olla konkreetsed oskused, mida tudengid programmeerimises oskama peaksid? Peaks olema mingid kindlad raamistikud?

V: Kindlasti peaks olema midagi valmis loonud. Täna kooli lõpetades peaks teadma juba, kuidas mobiilirakendusi luua. Tööjaama rakenduste kõrval on see teine lähenemine. Kindlasti peaks saama paar programmeerimiskeelt selgeks – tajumaks seda, et ühes keeles tehakse nii ja teises naa.

K: Ütlesite küll, et ei ole oluline, milliseid keeli peaks oskama, aga kas on ehk oluline milliste keelte seast seda valitakse?

V: Pigem ikkagi sellised, mis on sellises ajavahemikus populaarsed, mida saab peale ülikooli kasutada. 3-5 aastat püsivad need keeled ikka elus. Ei peaks vanu keeli õppima.

K: Millised võiksid olla tulevikusuunad programmeerimise osas?

V: Ma ei ole programmeerimise ekspert, aga suund peaks olema sinna poole, et tähtsaks muutub moodulite kasutamise oskus. Et ma suudan valmis luua lahendusi ja valdan seda nii-öelda kokkupanemise kunsti. Rakenduste eluiga on sageli piisavalt lühike, neil on vajadust pidevalt ümber teha. Nullist uut teha ei ole sageli võimalik, seega peaks oskama olemasolevaid muuta ja parandada.

K: Millist osa praeguste õppekavade juures peate praegu oluliseks ja vajalikuks?

V: Selgelt programmeerimist peab valdama, üks kõik mis IT haridust saad. Kodeerimise maailma peaks tunnetama. Kogu maailma info juures on oluline andmebaasi valdkond, et teaks mida andmed tähendavad ning kuidas nendega manipuleeritakse. Ise pean oluliseks kasutajaliideseid, et kui midagi luuakse, siis kuidas siduda kasutaja selle tehnilise keskkonna vahel. Nagu ma ennest mainisin, siis dokumenteerimise oskus on oluline. Võib-olla selline võtmesõna peaks olema praktilisus. Suudan nende teadmiste põhjal luua päris rakendusi. Kindlasti võiks olla rohkem ettevõtlike temaatikat, et kõik ei läheks programmeerijateks vaid oleks ka neid, kes ise ettevõtteid looks.

K: Kui ennem rääkisime, millele võiks rohkem rõhku panna, siis mis võiks olla sellised aineid või asjad, millele vähem rõhku panna?

V: Võib-olla tundub, et selline teoreetiline matemaatika jääb paljudele kaugeks. Võib-olla eksamiks õpitakse ära, aga selline ilu, mis seal taga peitub, ei suudeta endale omandada ning see aeg, mis selle õpetamiseks kulub on justkui raisatud. Ehk seda vähem siis. Samas on matemaatiline mõtlemine ja algoritmiline mõtlemine oluline, matemaatika poolt ei tohiks alahinnata. Samas Tartu Ülikoolis on seda võib-olla natuke üle jõu tudengi jaoks. Kui vaadata veel, mis Tartu Ülikoolis häda on, siis see et kasutatakse ära olemasolevaid õppejõudusid. Õppekava koostades ja ainete koostamisel vaadatakse seda, milliseid õppejõudu meil mingitele ainetele on, siis valdkonnad mis võiksid olla vajalikud ja olulised, kuid õppejõude pole, need jäävad tahaplaanile. Üldises plaanis ei oska väga ette heita – selline otsese küsimuse välja pigistamine. See töö maht on see, mis ette jääb. Kuna bakalaureus kestab kolm aastat, siis sellisesse lühikesse aega on väga raske kõike ära mahutada. Võib-olla seda matemaatika osa veidi vähendada.

K: Räägiks sellest, et millised võimalused on tudengitel tööturul?

V: Isiklikult arvan, et suhteliselt head, sest tööturg praegu imeb neid tudengeid. Kui vähegi huvi on, siis ei tohiks väga raske tööd leida. Puudujääk on piisavalt suur ja võimalused turul läbi luua on suhteliselt head. Mis oluliseks muutub on see, et kas on piisavalt teadmisi ja oskusi, et läbi lüüa valdkonnas, mis sulle oluline on. Praktika osakaalu tähtsus peaks olema hea, et kui tudengid tööle tulles oleksid valmis nii-öelda alandlikult õppima ning mitte olla liiga ennast täis seniste teadmistega. Selle olemasoluga on võimalik edukalt õppida ja erialas paremaks muutuda. Õppimine on oluline ja meie valdkonnas eriti. Fookused muutuvad, praegu on fookus muutumas mobiilirakenduste poole, samas ülikool seda eriti ei õpeta. Siiamaani on Apple ja Android olnud põhilised, millele *appe* loodi, siis nüüd võiks Windows olla juba järgmine. Ülikool peakski andma sellise baasteadmise ja tahtejõu edasiõppimiseks.

K: Millisel viisil ja kuidas tuleks ettevõtteid kaasata rohkem õppetegevusse?

V: Kahtepidi – praktika baasil ja kaasata neid ka loengute pidamisse. Päris täiskursust anda on ettevõtjatel raske.

K: Kuidas kaasata ettevõtteid praktikakohtade loomiseks, sest teatavasti on praktika ettevõtte jaoks suur kulu?

V: Üks asi on praktika pikkus. Kuna sisseelamisaeg ja baasasjadega tutvumise aeg on suhteliselt pikk, siis kui jõutakse esimeste sammudena ettevõtte jaoks kasu loomisel, siis praktika saab juba läbi. Seega üks võimalikke samme on praktika pikkuse suurendamine. Oluline on ka see, et seda praktikanti on võimalik kasulikult ära kasutada. Kui praktikant tuleb ainult õppima ja ei ole võimeline ise kaasa lööma, siis ta on ainult koormaks. Ettevõtteid on ka üsna erinevaid, mõnes saab kohe tööle asuda, mõnes tuleb pikk ümberõpe teha.

K: Räägiks töötajate värbamisest. Milliseid probleeme esineb töötajate värbamisel IT valdkonnas?

V: Põhiline on ikkagi saada kokku piisav konkurss, et tuleks õigete kvalifikatsioonidega inimesed, kes suudavad omavahel konkureerida. Kuna ettevõtete vahel on konkurents üsna suur, siis konkursside täituvus on madal. Tudengite puhul on probleemiks vale või kõrge enesehinnang. See, kui tullakse bakalaureuse kraadiga, siis ettevõtte jaoks ei tähenda see

midagi. Vaja oleks, et ollakse võimeline kiiresti juurde õppima. Võib-olla see olekski kõige tähtsam, et tahtmine oleks hea ja soov juurde õppida. Suhtumise asi peab õige olema. Põhiline, mida tööle võtmisel saab arvestada on inimese omadused. Muud saab juurde õppida. Tudengitel on enesehinnang kõrge, palganõuded kõrged.

K: Ehk tooksite välja, millised erinevused värbamisel on magistrantide ja bakalaureuse tudengite vahel?

V: Põhiline on ilmselt iseseisvus, oskus probleemide lahendamisele ja leidmisel. On ka teadmiste vahe, kuid võime hakkama saada on magistri lõpetanul parem, kui bakalaureuse tudengil.

K: Saaksite välja tuua näiteid häid ja halbu kogemusi värbamisel?

V: Halb kogemus on olnud enesehinnanguga. Kui uskuda inimese CV-d siis jääb inimesest parem mulje, kui ta on. Üllatavalt on mitu halba kogemust sellega, et inimene väidab end olevat parem ja osavam, kui ta tegelikult on. Hea poole pealt on üllatav olnud see, et on täiesti võimalik ka kutseharidusbaasil hea kandidaat leida ja neil on päris kenasti võimalik hakkama saada. Ei pea üldse olema eriharidust, et IT valdkonnas hakkama saada. Kui tublisti ise juurde õppida, siis võib olla edukas. Negatiivne jah olekski siis see, et inimeste sisu ei vasta kirjeldatule ning hea pool oleks see, et ei loe diplom vaid inimese enda huvi ja tahtmine.

K: Kuidas olete rahul inimeste motivatsiooniga, keda olete intervjuerinud töövestlusel?

V: Pigem tullakse teadmisega, mida tahetakse ning inimesi, kes tahavad ennast tõestama tulla, neid on vähe. Neid, kes soovivad tõestada, et on nad on seda palgataset väärt, on vähe. Sellist võltsenesekindlust on rohkem. Enesekindlus on iseenesest hea, inimesel peab seda olema. Kindlus peab olema oma tegemistes. Samas peab selle peegeldus olema mõistlik. Kui töö selgub, et teadmised ei ole piisavad, siis ei tuleks seda võtta kui isikliku rünnakuna vaid tagasiside võimalusena, teadmaks mida peaks edasi õppima ja arendama. Paraku tavaliselt võtavad inimesed tagasisidet, mis ütleb et üks või teine asi on halvasti, isikliku rünnakuna. Aga nagu ütlesin, siis konkurents on suur. Kellel on paremad oskused, nendel on juba pakkumisi palju.

K: Rääkides töökogemusest, siis kui oluline on Teie jaoks töökogemus?

V: Lihtsalt öeldes, siis nii väga ei ole, kui inimese suhtumine on paigas. Selle töökogemusega on kaks poolt – kui kogemus olemas, siis on võimalik inimest kiiremini kasulikult tööle panna. Teine pool on aga see, et on varem omandatud valed töösuhtumised. Teatavasti on puhast lehte kergem vormida. Samas varasem töökogemus annab tunnetuse, mida töötamine tähendab ja kui olulised on tähtajad. On oluline, kus on olulised tähtajad ja meeskonnatöö, siis ei ole võimalik erinevatel aegadel tööl käimine. Näiteks kui on kindlatel aegadel koosolekud. Töökogemus annab selle, et esimesed vitsad on kätte saadud, kuidas töötamine toimub, kuidas kolleegidega suhelda ning võib-olla on ka maandanud neid võltsootusi palgaküsimustes. Et palk ei ole taskuraha vaid asi, mida saadakse ettevõttele kasu tuues. Nii et üldiselt vastates ei ole töökogemus oluline vaid pigem see, kuidas inimene töösse suhtub. Sära peab silmas olema.

K: Kas on tähtis, et eelnev kogemus oleks erialane või mitte? Näiteks programmeerija versus klienditeenindaja?

V: Nagu ma ütlesin, siis minu jaoks on tähtis õige suhtumine ning et ta ei oleks ära rikutud. Selles valikus klienditeenindajal on töösuhtumine olemas ja ei ole ära rikutud. Muidugi sõltub asjaoludest, aga puhta lehe põhimõttest lähtudes klienditeenindaja oleks parem.

K: Kuidas suhtute üliõpilase üliõpilasorganisatsioonide tegevusse? Kas suhtute sellesse kui töökogemusse või kui lihtsasse hobitegevusse?

V: Kui ta suudab hakkama saada sellega õpingute kõrval, siis ma suhtun sellesse positiivselt. See annab laiema silmaringi, teatud meeskonna oskused. Samas, kui see tuleb õpitulemuste arvelt, siis see ei ole hea.

K: Kas olete kuulnud ITL kutsestandardite ideest ja mis te arvate sellest? Kas need oleks meie valdkonnas kasulikud?

V: Ma arvan, et need on rakendatavad. Kui võtta projektijuhi või analüütiku amet, siis on võimalik kutset oskuste põhjal rakendada küll. Mis teeb asja keerulisemaks, siis kuidas ettevõtteid panna neid tunnistama ja sellega arvestama. Määratlemise suhtes leian, et on küll võimalik määratleda. Teine pool on see, kas neid ettevõtteid üldse arvestavad ja kasutusele võtaksid.

K: Mis te enda ettevõtte kontekstis selles suhtes mõtlete?

V: Kui see tuleks, siis annaks võimaluse selle toimimisele. Näiteks analüütikute osas annaks see mingisuguse kindluse küll.

K: Mida arvate *online* kursustest ja kas ülikoolid peaks neid rohkem oma tegevusega siduma? Näiteks Coursera, MIT ja Khan Academy kursused.

V: Ma arvan küll, et peaks proovima. Et saada neid kursuseid, mis endal on nõrgemad või üldse katmata, siis toetada tudengeid neid *online* kursuseid võtma.

K: Kui mõtleksite enda ettevõtte kontekstis, kas siis kui tuleks teile intervjuule tudeng, kes ütleb, et on võtnud erinevaid *online* kursuseid, kas peaksite seda suurema eelisena?

V: Ma võtan seda selles suhtes eelisena, et see näitab ta õpioskust ja –tahet. Nii et kindlasti peaksin eeliseks.

K: Nüüd enam küsimusi ei olegi, kas on midagi lisada?

V: Põhiliselt ütleks seda, et oluline on tahe ja särasilmsus. Tahe on see, mis pikemas perspektiivis loeb. Kui sa oled mingisuguse ühiskonna surve või muu põhjuse läbi sattunud IT-d õppima, kuid ise seda tegelikult ei taha, siis see tuleb varem või hiljem välja, et oled töötanud või õppinud vales kohas ja valet asja.

Intervjuu 6: Playtech arendus

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Kõige tähtsamad ei ole kindlasti konkreetset oskused, vaid isikuomadused, aga põhiliselt õpitavad isikuomandused. Paneks kõige tähtsamaks enesetundmise. Kui inimene ise teab, mida ta tahab, siis on ta motiveeritud. Väga tähtis on suhtlemisoskus, sest suur osa tööst ei ole omaette nokitsemine vaid on vaja rääkida, kommunikeerida, põhjendada oma seisukohti. Umbes sama tähtis on oskus ja tahtmine areneda ja õppida, sest kui inimene ei õpi, siis mingil hetkel hakkab ta manduma. Umbes samasse paneks tehnilise taibu ja loogilise mõtlemise, mis on kõige aluseks. Suuline ja kirjalik eneseväljendamisoskus on kindlasti siin. Huvi töö vastu on põhimõtteline asi. Probleemide tuvastamine ja likvideerimine – kui siin mõeldakse oskust, kuidas leida lahendusi, siis on see väga tähtis oskus. See sama probleemide formaliseerimine ja meeskonnatöö kindlasti

on oluline. Ülejäänud asjad, mis siia on jäänud – tegelikult me katsime enamuse olulisi asju ära. Kui need on tal olemas, siis on kõik eeldused ka. Nüüd tuleb ülejäänud ära paigutada. Loovus on kõigi nende oskuste koostoime. Teadmised ettevõtluse olemusest, põhiteadmised riistvarast. Matemaatiline tekst, pingetaluvus. Keskmine tulp on viie kaardiga?

K: Jah.

V: Nii, need ülejäänud oskused ma paigutaks siis siia poole. Mida spetsiifilisem, seda allapoole, sest need on kõik õpitavad. Nii, ma teeksin sellise valiku.

K: Nüüd ma jäädvustan selle seisu ja seepeale paluksin, et teeksite samadest kaartidest reaalse tudengi skeemi.

V: Mhm. Ma ei ole küll väga palju otse ülikoolist inimesi tööle võtnud, kuid olen osalenud tööintervjuudel ja ka suhelnud teiste osakondadega. Põhiline probleem ülikoolist tulevate inimestega on see, et nad tulevad konkreetsete oskustega, kuid reaalselt kogemust nendega ei ole. Rõhutatud on konkreetseid oskuseid, mitte üldiseid isiksuse omadusi, põhimõttelisi võimeid. Mis on viimasel ajal paremaks läinud, on praktikakogemus. Ka siin Playtechis on neid läbi viidud. Kui peaks nüüd ümber paigutama, hmm. Paigutaksin siis need konkreetsete oskused nii nagu ma umbes arvan, et nad võiksid olla. Praktilised oskused on pigem nõrgemal poolel. Nii, ma arvan, et kuidagi niimoodi.

K: Paluksin, et kommenteeriksite siis ka lahendusi praeguse olukorra parandamiseks.

V: Arvan, et lisaks konkreetsetele oskustele peaks ülikoolis panema rõhku ka isikuomaduste arendamiseks. Põhiline probleem on see, et ülikoolist välja tulnud inimene, ta ei ole isiksus. Ta ei ole välja arenenud. Jah, tal oskused käes, kuid ta ei oska nendega midagi peale hakata. Ja suhtumine – kuidas kommunikeerida, kuidas suhelda, kuidas inimeste vaheline suhtlus toimub, kuidas organisatsioonid toimivad. Vot sellised asjad.

K: Mis on teie jaoks programmeerimine? Milliseid oskuseid peaks lõpetanu omandama?

V: Meil ettevõttes on mitmeid selliseid asju, mis on programmeerimine. Rõhutaksin jällegi neid kolme samu asju: peaks teadma, mida ta soovib ja tahab – see tähendab on motiveeritud. Peab oskama probleeme lahendada – iseseisvalt probleemide lahendamine. Ja peab oskama teistega suhelda. Kui need kolm on olemas, siis teised oskused tulevad kergesti. Kui aga eeldada, et milline oleks selline lõpetaja, keda võiks ilma pikema

mõtlemiseta programmeerijaks tööle võtta, siis Mitte programmeerija vaid arendaja, me nimetame neid arendajateks, sellepärast et see töö ja roll sisaldab ka igasuguseid muid komponente – tuleb suhelda erinevate osapooltega, täpsustada ülesande püstitust, tuleb teha teiste arendajatega tööd. Ma eeldan, et inimesel on need kolm omadust olemas, vähemalt baastasemel. See inimene, kes tuleb, peab valdama ühte hetkel levinud, ei ütleks et peab olema eksperttasemel, platvormidest. Hetkel on siis kaks suuremat valikut - Java või .NET. Üleminek ühelt teisele ei ole keeruline. Siinkohal ei ole piisav ainult programmeerimiskeele tundmine, vaid oluline on aru saada kogu sellest ökosüsteemist selle keele ümber – näiteks kuidas siduda testimist kodeerimisega ja milliseid programmeerimismalle peab kasutama, et tagada süsteemi elujõulisus. Ühesõnaga sellised asjad.

K: Mainisite Java ja .NET-i, aga milliseid konkreetseid keeli peaks veel lõpetanu oskama. Kas peaks mingi muu keelega kursis olema?

V: Kindlasti mida rohkem keeli ta oskab, seda laiem on ta silmaring. See käib samasse kategooriasse, mis õpioskused. Inimene, kes on motiveeritud ja uurib asju, mis ei ole üldse konkreetse tööülesandega seotud, siis see võib tuua senisest veel parema lahenduse. Konkreetsetele programmeerimiskeelele on igasuguseid seotuid tehnoloogiaid, mida suurtes süsteemides väga palju kasutatakse, mille teadmine on väga oluline nagu relatsioonilised andmebaasid, hajussüsteemid ja vähemalt baastasemele matemaatiline aparatuur peab ka inimesel olemas olema. Vähemalt oskaks iseseisvalt informatsiooni juurde hankida, kui vaja on. Hmm, mis siis veel – teadmine arvutivõrkude ülesseadmisest. Teadmisest sellest, kuidas arvutid üldse üles on ehitatud. Millist koodi on võimalik kiiresti täita, millist mitte. Virtuaalmasinate tööpõhimõtted – miks ta nii töötab ja kuidas ta nii töötab. Seda selleks, et probleemide korral oskaks neid kiiresti lahendada.

K: Milliseid suundi te programmeerimises tulevikus ette näete?

V: Seal toimub minu arvates kolm põhilist arengut. Esimene on see, et toimub lõppkasutaja lahenduste liikumine paiksest mobiilseks. Praeguseks on *tablet* juba peaaegu välja vahetanud *laptop*'i ja ma arvan, et see veel süveneb. *Desktop*'i ja *laptop*'i olulises veelgi langeb. Teine suur suund, mis on juba jõudsalt arenenud, kuid areneb veelgi, on tugevam liikumine hajussüsteemidele. Rohkem lahendusi, mis kasutavad erinevaid veebiteenuseid, erinevatelt pakkujatelt. Kolmas suund, mis nüüd konkreetselt programmeerimist puudutab, on liikumine imperatiivselt programmeerimiselt funktsionaalse suunas. Mis võimaldab,

mis tegelikult on programmeerija aja efektiivsem kasutamine, sest funktsionaalse programmeerimisega saab öelda mitte kuidas on vaja asi lahendada, vaid mida on vaja lahendada. Funktsionaalsed teegid muudavad ajakasutust efektiivsemaks.

K: Millist osa praeguste õppekavade osas peate oluliseks ja heaks?

V: Kardan, et ei ole õppekavadega mitu aastat tuttav ja kui palju neid on muudetud. Kui vaadata tagasi 2000ndate algusesse, siis raske öelda. Jällegi tooksin sisse rohkem selliseid üldisi oskusi – probleemide lahendamine, suhtlemine. Üldiselt peaksin ütlema ka seda, et kolme aastaga on väga raske koolitada inimest välja töötajaks. Üldiselt on näha, et bakalaureuse lõpetanud tuleb veel koolitada aasta-kaks kuni temast saab efektiivne töötaja. Samas võiks mõelda, et magistri lõpetanuga on kergem ja teda ei pea koolitama, kuid see ei ole nii. Ühest küljest ei ole tal praktilist kogemust, mis on ka arusaadav. Teiselt poolt on tal tihtipeale puudu samad põhimõttelised omadused, kuigi need on aja jooksul oluliselt paremaks saanud. Suhtlemisoskus ja probleemide lahendamise oskus. Sellised oskused.

K: Kui rääkida nüüd õppekavade muutmisest, siis mida tuleks vähemaks võtta?

V: Mina usun, et õppemudel, mida kasutati enne seda kui Eesti läks üle 3+2 õppele, oli paremini ülesehitatud. See oli üles ehitatud nii, et esimesed kaks aastat oli baasõpe, kus õpetati põhimõttelisi alusoskuseid. Et inimene õpiks õppima, mis on väga oluline, sest inimene läheb ülikooli õppima, kuid ta ei oska üldse efektiivselt õppida. Seda on vaja ka õppida. Selle baasi kahe aasta peale hakatakse ehitama konkreetseid oskuseid, mis on ka oluline. Võiks olla umbes pooleks. Ja siis viimasel kahel aastal lihvitakse neid oskuseid. Konkreetsete oskuste lihvimise aeg, kus oluline osa on praktilal, kus neid oskusi rakendatakse. Selliste õppekavade järgi õppinud tudeng on juba sisuliselt valmis tööd tegema.

K: Millised võimalused on praeguste õppekavade tudengitel võimalik tööd leida?

V: See sõltub õpilasest endast ka. Vahepeal olid need võimalused head, sest vajadus oli suurem. Nüüd on see asi paranenud, sest kuidagi on inimesi juurde tulnud, mis on asja ettevõtjatele kergemaks teinud. Üldjuhul ütleksin, et bakalaureuse lõpetanud tudengil on võimalik tööd leida. Ta ei pruugi seda leida kohe, aga paari kuu jooksul peaks see kindlasti võimalik olema. Ta ei saa ilmselt eeldada, et leiab kohe tasuvaima töö.

K: Kui võrrelda nüüd seda magistriga?

V: Magistri puhul oleneb jällegi konkreetsest inimesest. Kindlasti on võimalused paremad. Kui palju, seda on nüüd raske öelda. Sõltuvalt inimesest 20-50% paremad.

K: Kirjeldage väljakutseid töötajate värbamisel vastlõpetanute puhul.

V: Nagu enne mainisin, siis põhiline väljakutse on leida inimesi, kes oskaksid mõelda ja probleeme lahendada. Kes oskaksid suhelda ja meeskonnaga tööd teha.

K: Kas oskaksite välja tuua häid ja halbu kogemusi?

V: Nagu ma öelnud olen, siis viimastel aastatel olen ma väga vähe otse ülikoolist inimesi värvanud, mitmetel põhjustel. Aga nende põhjal, keda olen värvanud, siis üks inimene on väga tubli. Ta oli ilma töökogemusteta ning on väga palju arenenud. Samas negatiivse kogemusena on olnud selliseid ülikooli lõpetanuid, kelle puhul intervjuul on näha, et ta ise ei tea mida ta tahab ja kuidas ta seda tahab, ning selliste inimeste puhul värbamine on riskantsem ja asi jääb soiku.

K: Kuidas olete rahul värvatavate motivatsiooniga?

V: Need inimesed, kelle oleme tööle võtnud, nad on hästi motiveeritud. Üldiselt töövestlusel osalenud inimestel on see väga kõikuv. Kipub olema nii, et kes on varem töötanud, neil kipub motivatsioon kõrgem olema. Jällegi viimasel ajal ei ole ma eriti värvanud.

K: Kui suurt tähtsust omab Teie jaoks eelnev töökogemus?

V: See on oluline. See ei ole kõige olulisem. Isikuomadused on tähtsamad, kuid teadmised ei saa kinnistuda ilma praktilise kogemusega. On täiesti kogemus olemas, kui inimesel ei ole praktilist kogemust olemas, siis tema välja koolitamine võtab umbes poolteist korda rohkem aega.

K: Kui nüüd vaadata mitte-erialast tööd? Kui värbamisel on tudeng, kes on IT asemel varem töötanud näiteks klienditeenindajana?

V: Sellele on raske vastata, sest see sõltub olukorrast. Otsime inimest konkreetsele positsioonile. Seda inimest vaatame tervikliku paketina – kuidas ta sobib antud positsioonile.

K: Mis on teie mõtted selle üle, kui tudeng on osalenud tudengiorganisatsioonides?

V: Minu arvates on see väga hea, sest esiteks näitab see, et see inimene on aktiivne ja teiseks üldjuhul on neil ka paremini välja arenenud suhtlemisoskused.

K: Kas olete kursis ITL kutsestandardite ideega?

V: Jah, olen isegi seal arutus olnud.

K: Mis on teine nägemus sellest kutsestandardist ja kas Teie ettevõtte kasutaks seda?

V: Jah, ma usun, et kui need välja tuleks, siis meie ettevõtte võiks kindlasti neid kasutada.

K: Mis on Teie arvamus *online* kursustest ja kas ülikool peaks neid oma tegevusega siduma?

V: Olen ise mitmeid *online* kursuseid huvi pärast võtnud. Seal on häid ja halbu külgi. Heast küljest on see, et nende tase on kõrge, kuigi tegemist on tasuta kursusega ja masskursusega, siis on hea näha, et kvaliteedis ei ole alla lastud. Negatiivne on see, et inimene peab ise olema palju kohusetundlikum, et neid võtta. Peab palju rohkem motiveeritum olema, et selliste kursuste järgi õppima. Kuid kindlasti selline nähtus on positiivne. Kui inimene loetleb töövestluses ette erinevaid kursuseid, mis ta lisaks võtnud on, siis loen seda kindlasti positiivse argumendina.

K: Aga kas ülikool peaks neid oma tegevusega siduma? Näiteks ainepunkte nende eest anda?

V: See on huvitav küsimus, seda võiks isegi kaaluda. Sellised kursused, mis ei vaja või mis ei saa olulist lisaväärtust sellest, et istutakse klassis koos, näiteks konkreetne programmeerimiskeele puhul, siis see oleks täiesti positiivne, kui neid *online* vahendusel sooritatakse. Jah, et õppekava oleks kombinatsioon *online* kursustest ja klassikursustest.

K: Mida teha, et ettevõtteid rohkem ülikooli tegevusse kaasata ja kas seda üldse oleks vaja?

V: Kindlasti oleks vaja ettevõtteid kaasata ülikooli tegevusse. Ma küll ei tea, kas mingisugune ümarlaud on olemas, kuid kindlasti võiks see olla ja mingi aeg koos käia, et arutada kasvõi kuidas on olukord tööturul, mida ülikool ootab ettevõtjatelt ja mida ettevõtted ootavad ülikoolilt. Sellest võib midagi head välja tuua.

K: Kas on ehk midagi lõpetuseks lisada?

V: Ei, aitäh.

Intervjuu 7: Playtech teenused

K: Palun paigutage ettevalmistatud 25st kaardist bakalaureuselõpetajast ideaaltudengi omadused ja oskused ette antud püramiidi skeemi järgi.

V: Mis nüüd puutub meie teenustesse ja just teenuste esimesse tasemesse, siis meil peab igast asjast midagi teadma, kuid mitte konkreetsetest asjadest süvitsi. Seepärast konkreetse programmeerimiskeele oskus on vähem oluline. Põhiteadmised riistvarast on jälle oluline. Andmeanalüüs on vajalik. Ettevõtte olemuse teadmine on väga oluline. Andmebaasid on vähem oluline. Loovus ja kastist välja mõtlemine on oluline. Ma meelsamini paneks kõik paika ja siin kommenteerin. IT toes on tegelikult, just teenuste poolelt, kliendisuhtlust hästi palju. Vajalik on keelte oskus, inglise keel eriti. Kõik algab aga pihta sellest, et mida teed, siis see sind ka huvitaks. Meeskonnas efektiivselt töö tegemine nõuab asja vastu huvi, muidu viid ka meeskonna motivatsiooni alla. Väljendusoskus on väga oluline, sest töötamine toimub meeskonniti ja meil siin Playtechis on erinevatest kultuuridest ja kohtadest inimesi, sellega peab oskama suhelda. Pingetaluvus ja ajajuhtimine tuleb otseselt sisse sellega, et nõue on olla pidevalt efektiivne. Iga sektori ettevõtte peab olema kasulik ja see tähendab, et *support* jaoks on vahendeid vähem ja kui mingid asjad seetõttu kuhjuvad, siis tuleb selle pingega hakkama saada ja asjad ära teha. Meeskonnatöö – kõigi erinevate üksustega on vaja suhelda, erinevad kultuurikeskkonnad jne, ükski ei saa siin hakkama. Üks asi mis meil on oluline ongi probleemide formaliseerimine ja lahendamine. See on ka üks asi, mida minu arvates ülikoolis nii väga ei õpetata, kuid milles on olemas erinevad meetodid. Teadmised ettevõtluse olemusest, kuidas ettevõtte töötab. Tuleb olla ka natuke nii-öelda äriomanik – kui teenus ei tööta, siis peab aru saama, mida see ettevõtte jaoks tähendab ja kuidas see mõjutab. Õpioskused ja enesearendamine on väga oluline, sest tarkvara ja teenused on pidevas muutuses. Samuti igasugused tehnoloogiad, mida me kasutame. Uued pilvetehnoloogiad, mobiiltehnoloogiad. Testimine on oluline. Põhiteadmised riistvarast, opsüsteemide kasutamine. Mida edasi siit läheb, siis see teine pool läheb tehnilisemaks, selle teadmine on eelnevale juba boonuseks. Mida laialdasemad teadmised, seda rohkem kasuks tuleb. Sai vist enam-vähem nüüd kommenteeritud.

K: Kui see nüüd oli ideaaltudeng, siis pange nendest samadest kaartidest kokku selline skeem, mis väljendaks reaalselt tudengit.

V: Üldjuhul töökogemust ei ole. Ettevõtlust ka IT aladel ei õpetata väga. Probleemide lahendamiseks on raskusi. Võib olla nii siis?

K: Palun kommenteerige praeguse ja eelmise paigutuse vahet.

V: Need üliõpilased, kes tulevad välja, on orienteeritud rohkem teoreetilistele kogemustele. Praktilist kogemust ei ole. Jah, nad teavad mingit programmeerimiskeelt, aga midagi suuremat kogenud ei ole. Süsteemihaldamise oskus, ülevaade programmeerimiskeeltest – see on vist standard, mida nad saavad. Kindlasti on nad entusiastlikud ja huvitatud sellest tööst. Arvan, et põhiteadmised riistvarast ja erinevate opsüsteemide kasutamine tuleb juba iseenesest. Mis puutub konkreetse programmeerimiskeele oskusesse, siis see sõltub inimesest endast. Ülikool inimesest mingisugust senior programmeerijat ei tee. Andmebaasi spetsialiste on üldiselt juba vähem, eriti just neid, kes on Oracle andmebaasidele keskendunud. Loovus, kastist välja mõtlemine on tavaliselt keskmisele tasemel olema. Suurt pilti neil ei ole, nad vajavad ettevõttesse sisse elamist. Mõnikord on ka nii, et kui on sisse elatud, siis nad manduvad ja mattuvad oma tööülesannetesse. Suuline ja kirjalik eneseväljendus – seda juba eriti ei õpetata, eriti just psühholoogilist poolt. Inglise keel tuleb aga nii-öelda kohustuslikult. Probleemide tuvastamine ja likvideerimine on mingil määral olemas. Õpioskused ja enesearendamine – see on asi, mida üleüldiselt meie haridussüsteemis ei õpetata. Mina ise töötasin Playtechis juba ülikooli kõrvalt ning tundsin suurt koormust. Seetõttu tuli mul endal iseseisvalt õppima õppida, see suurendab ka õppimise efektiivsust. Tööl tuleb see vägagi kasuks. Probleemide formaliseerimine ja analüütiline probleemide lahendamine on inimestele tihti problemaatiline. Ajajuhtimine jätab inimestel ka tihti soovida, mistõttu tuleb nendega ka selles suhtes vaeva nägema. Meeskonnatööd ei oskagi kommenteerida. Ilmselt enamus IT tegevus ongi individuaalne ja ongi niimoodi ülikoolis läbi saada. Meeskonnatööd teevad ilmselt ainult aktiivsemad. Töökogemus ja praktika enamuses siiski puudub.

K: Kuidas saaks praegust olukorda lahendada?

V: Üleüldse IT teenuste valdkonda Eestis ülikoolides ei õpetata. Meil on partneriks IT Koolitus ja selle kaudu on võimalik meil enda töötajaid ka koolitada. Projektijuhtimisega inimesed õpivad meil näiteks ITIL-it. Üks asi midagi kindlasti tekitab problemaatikat on

see, et inimesi ei õpetata õppima. Üks asi on see, kui inimene võtab selle ise ette, aga seda on täielikult võimalik ülikoolide poolt suunata. Samuti probleemide lahendamise oskus. Ettevõtluse kohta võiks ka rohkem õpetada. Üks asi on näiteks see, et majandusteaduskonnas saab esimesel aastal igast valdkonnast mingisuguseid tutvustavaid loenguid. Võib-olla seda vähendatud määral ka ITsse sisse tuua. Baasteadmiste taustal oleks vast parem inimesi ette valmistada. Ülikool peaks inimestele andma võimalikult laiapõhjalise hariduse.

K: Kui rääkida programmeerimisest, siis on mis on see teie jaoks ja milliseid oskuseid peaks tudeng selles vallas õppima?

V: Üldiselt teenuste valdkonnas on vaja põhimõtteliselt ainult SQLi. Kui spetsialiseeruda mingile keelele, siis selle spetsiifika õppimine on oluline. Samuti koodi lugemist ja katkiste asjade parandamist – see on *support*’i puhul oluline. Et oskaks näiteks Java *Exception*’it õigesse kohta edasi suunata.

K: Kas teenuste poolelt oleks vajalik ka mingisuguste teiste keelte ülevaade?

V: Kindlasti Java ja igasuguste uute raamistike tundmine. HTML5 tundmine oleks oluline.

K: Millised tulevikusuunad võiksid programmeerimises olla?

V: Võib-olla automatiseerimine. Et pannakse rohkem väikestest tükkidest suurem asi kokku. Enam ei ole nii, et kirjutad terve programmi puhtalt lehelt valmis vaid osa koodi genereeritakse. Minul endal programmeerimistausta ei ole, seega on raske vastata.

K: Mis on praeguste õppekavade puhul hästi?

V: Ma ei olegi nende õppekavadega kursis, et

K: Aga kui vaadata intervjuude põhjal?

V: Ülikoolist tulnud inimene on üldiselt avatuma mõtlemisega. Ei ole ilmselt seda konkreetset teemat, vaid üldine akadeemiline keskkond. See on võib-olla hästi. Kõrvutades näiteks individuaalõppega, siis seda teostavad inimesed võivad jääda rohkem antisotsiaalseteks.

K: Kui tuleks õppekavasid muuta, siis millele tuleks rohkem rõhku panna? Millele vähem?

V: Kui Tartu Ülikooli vaadata, siis siin on väga tugevad matemaatika teoreetilised teadmised. Kas seda on päris kõigile vaja? Pigem võiks olla vähemus, kes seda keerulisemat matemaatikat ja füüsikat teeb. Täna väga palju inimesi kukub IT-st välja, sest ei saada matemaatika või füüsikaga hakkama, kuid programmeerimisega saaks hakkama. Ülikool on keskendunud liiga teadlaste kasvatamisele. Teisest küljest mõttemaailma arendamiseks oleks see jälle vajalik, aga teatud tasakaal tuleks leida. Meeskonnatöö kui õppevormi arendamine võiks olla suurem. Võiks teha erinevate teaduskondade vahel meeskonnatöid, kus olekski vastavalt erialale rollid ning harjutaksid tegema selliseid terviklahendusi. Et saaksid arusaama, kuidas ettevõttes töö käib.

K: Millisel viisil tuleks kaasata ettevõtteid õppetöö arendamisse? Ja kas üldse tuleks?

V: Kindlasti tuleks. Eestis on ITL, kes selle IT hariduse poolega tegeleb. Läbi selle vast. Kui ITL on uurinud ja prognoosinud, et teatud arv inimesi on puudu mingi teatud aja pärast, siis võiks rääkidagi täpsemalt, et kes need IT inimesed on, kes on puudu. Seeläbi ka õppekavad kujundada.

K: Millised võimalused on bakalaureuse lõpetanute võimalused tööturul?

V: IT teenuste alal on suhteliselt head. Arenduse kohta ei oska öelda. Eks see oleneb ka inimestest. Tihti on näha, et inimesed ei oska töövestlusel enda oskuseid ja omadusi nii-öelda müüa. Räägitakse küll oma jutt ära, kuid see ei lähe ettevõtte ootustega kokku. Eks see läheb ka natuke selle cv koostamise alla.

K: Millised väljakutsed leiavad aset tudengite värbamisel?

V: Tudengid ei tea, mida nad teha tahavad. Tihti isegi ei olda kindlad, kas soovivad samas valdkonnas tööd teha. Töörežiimiga harjumine on ka keeruline. Näiteks meil on *support*'il vahetustega tööd ning ei suudeta töörütmi kaasa käia. Reaalne töökogemus puudub ja seda oleks vaja kuidagi tekitada. Mingil määral ka praktikaga.

K: Saaksite välja tuua mõned head või halvad näited värbamistest?

V: Ma nüüd ei teagi. Ei tule praegu ühtegi konkreetset head näidet, värbamisi on nii palju olnud. Mida meie hindame ongi see, kas inimene on sellest asjast huvitatud, mida tegema tuleb või teeb seda ainult raha pärast. Samuti kui hea suhtleja ta on. Pool aastat on enamasti välja õpetamise aeg ja kui inimene lahkubki kohe peale seda, siis meie jaoks on see nii-öelda mahavisatud aeg.

K: Kuidas on üldise motivatsiooniga?

V: Üldiselt on hea motivatsioon. Esimese aasta kahe korral ei ole mingisugust motivatsioonipuudust. Samas on ka inimesi, kes on siin üle kümne aasta olnud.

K: Kui tähtis on töökogemus?

V: Üldiselt on tähtis ja seejuures ei ole oluline, kas tegu on IT valdkonnas tehtud tööga. Tähtis on harjumus tööd teha ja seeläbi kogemuste hankimine.

K: Milline arvamus on teil tudengiorganisatsioonidest ja sellest, kui tudengid nendes aktiivselt osa võtavad?

V: See on täiesti positiivne. Näiteks AIESEC või eriti SouthWestern, kus tegeletakse raamatute müümisega. Kui oled USAs käinud raamatuid müümas, siis saad suhtlemiskogemuse ja samuti inglise keelt õpid. Eriti hea on see just IT inimese puhul, kuid see on juba erand. SouthWesterni inimest eelistame me lihtsalt formaalselt IT-d õppinud inimesele.

K: Mis arvate ITL kutsestandardite ideest ja kas te võtaks seda kasutusele?

V: Meil on omad standardid sisuliselt. Meil on Career Path Plan, kus on erinevad rollid jagatud tabelitesse. Kuna see on meie vajadustele kohendatud, siis me uut süsteemi ilmselt üle ei võtaks. Samas oleks seda hea võtta võrdluseks ja näiteks palgaanalüüsi tegemiseks. Selle abil saaks palgastrateegiat kujundada. See annaks kindlasti väärtust juurde ja laiemat arusaama IT tööturust.

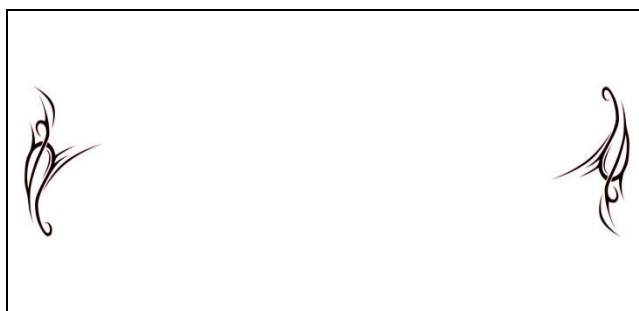
K: Kuidas hindate seda, kui üliõpilane on iseseisvalt võtnud osa *online* kursustest? Kuidas ja kas peaks seda siduma ka ülikooli tegevusega?

V: Ma arvan, et võiks küll neid siduda, kui neid on võimalik formaalselt tõestada. E-õpe on palju paindlikum ja rohkem erasektoriga kooskõlas, kui see, mida ülikoolides õpetatakse, sest ülikoolis võtab uute õppekavade moodustamine ja muutmine aega.

K: Aga selge. Sellega mul enam küsimusi ei oleks. Kas teil oleks endal lõpetuseks veel midagi lisada?

V: Ei ole.

Lisa 4: Mõistekaardi kujundus



Lisa 5: Ettevõtjatele esitatud mõistekaartidel olevad oskused ja omadused

Matemaatilise teksti lugemisoskus	Konkreetses programmeerimiskeele oskus	Ülevaade erinevatest programmeerimiskeeltest
Teadmised ettevõtluse olemusest	Meeskonnatöö	Andmebaasid (SQL)
Testimine ja debugging	Põhiteadmised riistvarast	Suuline ja kirjalik eneseväljendus
Erinevate opsüsteemide kasutamine	Andmeturve	Veebilehtede loomine
Pingetaluvus, ajajuhtimine	Huvi valdkonna/töö vastu	Probleemide formaliseerimise oskus
Töökogemus/praktika	Kasutajaliidesed	Loovus, kapis välja mõtlemine
Teadmised projektijuhtimisest	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Mobiilirakendused
Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Võrgupõhised tehnoloogiad	Süsteemi haldamise oskus
	Õpioskused, enesearendamine	

Lisa 6: Mõistekaartide asetused

Lisa 6.1 Zeroturnaround nägemus ideaaltudengi omadustest ja oskustest

Loovus, kastist välja mõtlemine	Põhiteadmised riistvarast		Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Meeskonnatöö	Ülevaade erinevatest programmeerimis-keeltest	Tehuline taip, loogiline mõtlemine	Õpioskused, enesearendamine	Huvi valdkonnal/ oma töö vastu
	Probleemide tuvastamine ja likvideerimine		Pingetalvus, ajajuhtimine	Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)				
	Andmeturvet		Andmeturvet					
	Usability		Töökogemus/ praktika	Suhtlemisoskus				
Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Teadmised projektijuhtimisest	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Teadmised ettevõtte olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Konkreetsed programmeerimis keele oskus	Enesetundmine – tugevused ja nõrkused	Suuline ja kirjalik eneseväljendamine		
	Andmebaasid (SQL)							
	Süsteemi haldamise oskus							
	Erinevate opsüsteemide kasutamine							

Lisa 6.2 Proeksperdi nägemus ideaaltudengi oskustest ja omadustest

	Loovus, kastist välja mõtlumine	Suuline ja kirjalik eneseväljendus- oskus	Quality <u>Engineering</u>	Konkreetsed programmeerimis keele oskused	Õpioskused, enesearendamine	Huvi valdkonna/ oma töö vastu
	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Ausus ja otsekohesus	Innovatsioonide orienteeritus	Tehniline taip, loogiline mõtlemine	Uuevaade erinevatest programmeerimis -keeltest	Töökogemus/ praktika
	Pingetajavõime, ajajuhtimine	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Kasulik olemise võime, proaktiivsus	Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Meeskonnatöö	
	Teadmised ettevõtuse olemusest (kuudas ettevõtte töötab)	Süsteemi haldamise oskus	Usability			
Andmebaasid (SQL)	Inglise keel	Eriarevate op-süsteemide kasutamine				
	Kasutatavalidesed					

Lisa 6.4 Mobi Solutions nägemus ideaaltudengi oskustest ja omadustest

[illegible]

Lisa 6.6 Fraktali nägemus ideaaltudengist

Andmeturve	Konkreetse programmeerimis keele oskus	Teadmised ettevõtluse olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Ausus ja otsekohesus	Kasulik olemise võime, praktilisus	Õpioskused, enesearendamine	Tehniline taip, loogiline mõtlemine
	Ülevaade erinevatest programmeerimiskeeltest	Põhiteadmised mitavarast	Teadmised projektijuhtimisest	Loovus, kastist välja mõtlemine	Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)	Suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus
	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Matemaatilise teksti lugemise oskus	Süsteemi haldamise oskus	Meeskonnatöö	Õpioskused, enesearendamine	Huvi valdkonna/ oma töö vastu
	Erinevate opsüsteemide kasutamine	Töökogemus, praktika	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Quality Engineering	Suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus	Tehniline taip, loogiline mõtlemine

Lisa 6.7 Hansson, Leego & Partner nägemus ideaaltudengist

Teadmised ettevõtluse olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Töökogemus, praktika	Inglise keel	Pingetaluvus, ajajuhtimine	Meeskonnatöö	Huvi valdkonnal oma töö vastu
Andmebaasid (SQL)	Kasutajaliidesed	A usus	Konkreetse programmeerimis- keele oskus	Õpioskused, enesearendamine	Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)
Loovus, kastist välja mõtlemine	Testimine ja debugging	Suuline ja kirjalik eneseväljendus- oskus	Teadmised projekti- juhtimisest	Andmeturve	Pimekini
Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Mobiili- rakendused	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Teadmised projekti- juhtimisest	Ülevaade ennevatest programmeerimis - keeltest	Dokumenteer- imine
Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Põhiteadmised riistvarast	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)

Lisa 6.8 Hansson, Leego & Partner nägemus reaaltudengist

Suuline ja kirjalik eneseväljendus- oskus	Töökogemus, praktika	Loovus, kastist välja mõtlemine	Õpioskused, enesearendamine	Inglise keel	Huvi valdkonnal/ oma töö vastu	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Põliteadmised riistvarast
	Ausus	Pingetaluvus, ajajuhtimine	Meeskonnatöö	Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)	Ulevaade ennevatest programmeerimis- -keeltest	Andmebaasid (SQL)	
	Mobiili- rakendused	Teadmised ettevõtluse olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Andmeturve	Testimine ja debugging	Konkreetsed programmeerimis- keele oskus		
Dokumenteer- imine	Pinekin	Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Kasutajajalidesed	Statistika ja andmeanalüüsi oskused			

Lisa 6.9 Playtech arenduse esindaja nägemus ideaaltudengist

Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Kasutajaliidesed	Andmebaasid (SQL)	Testimine ja debugging	Teadmised ettevõtluse olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Teadmised probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)	Suuline ja kirjalik eneseväljendus- oskus	Õpioskused, enesearendamine	Enesetundmine, tugevused ja nõrkused
	Veebilehtede loomine	Konkreetsed programmeerimis keele oskus	Teadmised projekti- juhtimisest	Loovus, kastist välja mõtlemine	Probleemide tuvastamine ja likvideerimine	Tehniline taip, loogiline mõtlemine	Suhtlemisoskus	
	Töökogemus, praktika	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Põhiteadmised nutivarast	Matemaatilise teksti lugemisoskus	Ülevaade erinevatest programmeerimis- keeltest			

Lisa 6.10 Playtech arenduse esindaja nägemus reaalsest tudengist

Andmeturve	Pingetaluvus, ajajuhtimine	Matemaatilise teksti lugemisoskus	Ülevaade erinevatest programmeerimis-keeltest	Huvi valdkonnal/ oma töö vastu	Andmebaasid (SQL)	Konkreetsed programmeerimis-keele oskus
	Probleemide formaliseerimise oskus (analüüsi koostamine)	Statistika ja andmeanalüüsi oskused	Meeskonnatöö	Põliteadmised riistvarast		
	Õpioskused, enesearendamine	Testimine ja <i>debugging</i>	Teadmised ettevõtluse olemusest (kuidas ettevõtte töötab)	Töökogemus, praktika		
	Kasutajaliidesed	Tehuline taip, loogiline mõtlemine	Loovus, kastist välja mõtlemine	Probleemide tuvastamine ja likvideerimine		
Enesetundmine, tugevused ja nõrkused	Võrgupõhised tehnoloogiad (hajusarvutus)	Suhtlemisoskus		Teadmised projektijuhtimisest	Veebilehtede loomine	
				Suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus		

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Robert Vägjar
(autori nimi)
(sünnikuupäev: 05.01.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Eesti IT ettevõtjate loodus kogukooli lõpetajatele

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Margus Nutsso, Pille Pruulmann-Vengerfeldt
(juhendaja nimi)

- 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 13.05.2013

